



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Институт физической
культуры, спорта и
молодежной политики**

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО- ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ПО ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ В БЕССНЕЖНЫЙ ПЕРИОД

Учебное пособие

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО- ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ПО ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ В БЕССНЕЖНЫЙ ПЕРИОД

Учебное пособие

Рекомендовано методическим советом
Уральского федерального университета для студентов вуза,
обучающихся по направлениям подготовки
49.03.01 — Физическая культура, 49.04.03 — Спорт

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2020

УДК 796.015.4+796.92(075.8)

ББК 75.719.5я73

О-64

Авторы: Е. А. Слушкина, В. Г. Слушкин, Л. Л. Брехова, В. С. Штоколок

Рецензенты: кафедра теории и методики физической культуры Российского государственного профессионально-педагогического университета (завкафедрой канд. пед. наук, доц. *Т. В. Андрюхина*);

завкафедрой оздоровительной тренировки и профессионально-прикладной физической подготовки, профессор АНО ВО «Гуманитарный университет», д-р пед. наук, доц. *Г. А. Ямалетдинова*

Научный редактор — канд. пед. наук, проф. *Т. И. Мясникова*

Организация учебно-тренировочного процесса по лыжной подготовке в бесснежный период : учебное пособие /
О-64 Е. А. Слушкина, В. Г. Слушкин, Л. Л. Брехова, В. С. Штоколок ;
М-во науки и высш. образования РФ. — Екатеринбург : Изд-во
Урал. ун-та, 2020. — 84 с.

ISBN 978-5-7996-3140-6

В учебном пособии рассматриваются основы техники имитационных специальных упражнений, техника передвижения на лыжероллерах, раскрываются вопросы организации учебно-тренировочного процесса по лыжной подготовке к зимнему сезону в бесснежный период. Уровень изложения материала соответствует современным достижениям спортивной науки.

Учебное пособие предназначено для студентов, преподавателей вузов, тренеров.

УДК 796.015.4+796.92(075.8)

ББК 75.719.5я73

ISBN 978-5-7996-3140-6

© Уральский федеральный
университет, 2020

Предисловие

.....

Россия — «зимняя» страна, вследствие уникальных природно-климатических условий лыжные гонки — это поистине национальный, самый популярный зимний олимпийский вид спорта. Большое число спортсменов-лыжников тренируются, чтобы выступать на соревнованиях разного ранга. Для студентов вузов — это средство сохранить здоровье, повысить свою выносливость и работоспособность.

В подготовке лыжников-гонщиков, нацеленных на последовательное повышение спортивных результатов и достижение высшего спортивного мастерства, чрезвычайно важна рационально построенная тренировка по совершенствованию опорно-двигательного аппарата и вегетативной системы организма в течение достаточно длительного бесснежного периода, который в различных регионах нашей страны продолжается от 4–5 до 7–8 месяцев в году. Эффективная техническая подготовка в бесснежных условиях значительно сокращает период становления техники передвижения на лыжах по естественному снежному покрову. Это особенно важно в лыжных гонках как ярко выраженном сезонном виде спорта с жестко лимитированным по времени зимним периодом, в течение которого реализуется спортивный календарь. Количество соревнований на лыжах возрастает пропорционально росту квалификации лыжника-гонщика. Данная специфика резко сокращает временные возможности для специализированной технической подготовки в условиях устойчивого снежного покрова.

Современные специально подготовительные средства, включая использование наряду с имитационными упражнениями и передвижением на лыжероллерах других специализированных лыжных тренажеров (роликовая тележка, скользящая доска, коньковая рессора, инерционный тренажер, разновидности тренажеров облегчающего лидирования и др.), позволяют в бесснежный период детализированно работать над техникой, избирательно совершенствовать прежде всего ключевые элементы скользящего шага различных классических и коньковых лыжных ходов, составляющих базовую основу спортивной техники лыжником-гонщика. С этой целью в основу данной работы положено описание и иллюстрации имитационных упражнений. Наряду с этим выделены двигательные действия, которые необходимо эффективно выполнять в тренировках на лыжероллерах различной конструкции.

Лыжная подготовка является элективным курсом дисциплины «Физическая культура» в высших учебных заведениях, в том числе и в Уральском федеральном университете. В процессе занятий лыжными гонками студентам предстоит освоить технику передвижения на лыжах и овладеть всем многообразием лыжных ходов, познакомиться с методикой и принципами обучения различным способам передвижения на лыжах. Для повышения уровня общей и специальной подготовленности студенты усвоят основные этапы подготовки лыжника-гонщика. В данном пособии рассматриваются различные средства тренировки в подготовительный период.

Материал учебного пособия поможет студентам высших учебных заведений освоить, совершенствовать технику классических лыжных ходов, используя подводящие упражнения.

1. Основные направления совершенствования технической подготовленности лыжников-гонщиков в бесснежный период

.....

О владение техникой прежде всего многочисленных классических лыжных ходов, включая переходы с одного способа на другой, в течение продолжительного бесснежного периода годичного цикла тренировки предусматривает решение следующих основных задач:

1. Создать конкретные и достаточно точные представления о современных требованиях к технике выполнения двигательных действий в избранном лыжном ходе в целом и каждом его структурном элементе.
2. Подготовить опорно-двигательный аппарат (мышцы, суставы, связки) к достижению более высокой скорости передвижения за счет повышения легкости, стремительности и мощности исполнения специфичных для каждого хода движений.
3. Достичь понимания техники скользящего шага, решаемые в каждом структурном элементе основные задачи, наиболее характерные двигательные действия их решения, биомеханические требования.
4. Научить принимать и контролировать граничные позы, характерные для начала различных фаз каждого лыжного хода.

5. Научить рационально выполнять и контролировать специальные для каждого хода маховые и толчковые двигательные действия ногами, руками, движения туловищем.
6. Обеспечить формирование двигательной, вестибулярной, зрительной, слуховой, сенсорной систем/анализаторов, совершенствование функций организма, соответствующих особенностям двигательной деятельности в различных классических и коньковых лыжных ходах, специфике ее реализации с учетом высокой вариативности естественных природно-климатических условий.
7. Овладеть основами управления техникой движений путем сопоставления теоретических знаний о биомеханической структуре каждого хода с субъективными ощущениями при его выполнении.

Основными специально подготовительными средствами решения этих задач являются имитационные упражнения на месте и в движении, включая шаговую и прыжковую имитации с лыжными палками и без палок, в том числе в сочетании с обычной ходьбой и кроссовым бегом по местности с пересеченным рельефом, а также с использованием дополнительных отягощений. С ростом квалификации возрастает удельный вес использования передвижения на лыжероллерах разной конструкции, соответствующей специфике двигательных действий ногами в классических и коньковых ходах на трассах с рельефом, характерным уровню подготовленности.

Все упражнения, используемые для овладения конкретными лыжными ходами, целесообразно разделить на следующие группы упражнений:

- имитирующие движения руками и туловищем;
- имитирующие маховые и толчковые движения ногами;
- отрабатывающие граничные позы в фазовой структуре скользящего шага;
- усвоения эффективного отталкивания руками и ногами;
- комплексного овладения последовательными элементами каждого цикла лыжного хода;
- согласовывающие координации движений при переходе с одного лыжного хода на другой;
- формирующие гибкий двигательный навык при совершенствовании техники каждого лыжного хода с целью оперативной

адаптации движений к часто изменяющимся естественным природным условиям, в числе которых прежде всего рельеф лыжной трассы и состояние снежного покрова.

Подбор упражнений при обучении выбранному лыжному ходу зависит от решаемых на каждом этапе многолетней подготовки задач, спортивной квалификации, уровня развития всех сторон подготовленности занимающихся. Постепенное овладение отдельными действиями, структурными фазами, связками элементов и затем лыжным ходом в полной координации, совершенствование индивидуальных двигательных-функциональных возможностей обеспечивают последовательный и закономерный прирост результатов, т. е. повышение спортивной квалификации.

2. Биомеханическая структура классических лыжных ходов, специально подготовительные упражнения для овладения этими способами

.....

Классические лыжные ходы включают попеременные — двухшажный и четырехшажный ходы, одновременные — бесшажный, одношажный и двухшажный, а также переходы с одного хода на другой.

2.1. Попеременные классические лыжные ходы

.....

Попеременный двухшажный классический ход — один из основных среди всех способов передвижения. Два последовательных скользящих шага, на каждый из которых лыжник делает по одному отталкиванию рукой (всегда разноименной по отношению к толчковой ноге), составляют цикл хода. Каждый скользящий шаг разделен на два периода: период скольжения лыжи, когда лыжник скользит на ней, и период отталкивания, в котором выполняется отталкивание ногой при помощи этой же, но уже стоящей лыжи. В каждом скользящем шаге лыжник выполняет ряд специфичных действий — элементов техники, которые по наиболее выразительным признакам разде-

лены на пять фаз, первые три из них — в периоде скольжения и две последующие — в периоде отталкивания (стояния). В момент, когда заканчивается одна фаза и начинается следующая, заметно изменение положения лыжника. Его можно зафиксировать по характерному двигательному действию в этот граничный момент (табл. 1). Начало каждой последующей фазы, естественно, является окончанием предыдущей. Возможные различия в показателях, характеризующих каждый скользящий шаг в цикле хода, могут быть объяснены наличием у спортсмена врожденно обусловленной двигательной асимметрии — так называемой «толчковой» ноги.

Таблица 1

Фазовый состав скользящего шага попеременного двухшажного классического хода

Периоды	Номер фазы	Название фазы	Граничный момент начала фазы
Скольжения	I	Свободное скольжение	Отрыв лыжи толчковой ноги от опоры
	II	Скольжение с выпрямлением опорной ноги	Постановка палки на опору
	III	Скольжение с подседанием на опорной ноге	Начало сгибания опорной ноги
Отталкивания (стояния)	IV	Выпад с подседанием на толчковой ноге	Остановка лыжи
	V	Отталкивание с выпрямлением толчковой ноги	Начало разгибания толчковой ноги

Обращаем внимание на решаемые в каждой фазе основные задачи, наиболее характерные двигательные действия их решения, специфичные биомеханические требования. При этом, характеризуя работу рук и ног в каждой фазе, удобно и целесообразно использовать такие соответствующие двигательным действиям понятия, как маховая, опорная, толчковая нога и маховая, толчковая рука.

В фазе I свободное скольжение — начинается период скольжения. Лыжник скользит на одной лыже без опоры на палки и с наименьшим

наклоном туловища около 45° . Рука, находящаяся в переднем крайнем положении, чуть согнута в локтевом суставе под углом около 140° , локоть слегка развернут наружу, кисть находится на уровне глаз, палка приподнята над снежным полотном. В общей структуре хода это единственная фаза, в которой невозможно увеличить скорость, и главная задача заключается в том, чтобы обеспечить наименьшую потерю скорости из-за трения лыжи о снег. Ее решение достигается быстрой, но очень плавной и мягкой загрузкой опорной ноги при переносе на нее массы тела. При скольжении на лыже необходимо исключить резкие движения частей тела, которые увеличивают давление и, следовательно, силу трения лыжи опорной ноги о снег. Надо стремиться к тому, чтобы давление на лыжу в этой и двух последующих фазах периода скольжения (вплоть до остановки лыжи) было меньше веса тела лыжника. При свободном скольжении важно регулировать распределение массы тела на стопе опорной ноги, не допускать скольжения с равномерным распределением, больше загрузить пятку (каблук лыжного ботинка). Перенос веса тела на пятку уменьшает силы трения, замедляет падение скорости. С этой же целью голень опорной ноги располагают отвесно, сохраняя прямой угол между голенью и лыжей.

В фазе II — скольжение с выпрямлением опорной ноги продолжается скольжение на одной лыже, и с момента постановки палки на опору начинается отталкивание рукой. Задача: поддержать и затем увеличить скорость скольжения за счет быстрой постановки палки на опору ударом под углом около 70° и начала энергичного отталкивания рукой. Палка ставится несколько согнутой в локтевом суставе ($135\text{--}140^\circ$) рукой, локоть опущен вниз и незначительно отведен в сторону. Ударная постановка палки у сильнейших лыжников сопровождается ее заметным сгибанием, они стремятся как бы «зацепиться» за снежное полотно. Приложенное к палке усилие несколько разгружает скользящую лыжу, уменьшает силы трения, что позволяет лыжнику в зависимости от эффективности этих действий поддержать и увеличить скорость скольжения. Для передачи усилий с палки на скользящую лыжу делают ее небольшое выскользывание вперед. Это небольшое выдвигание стопы опорной ноги вперед не допускает преждевременного, раннего начала переката тела над стопой, т. е. переноса центра тяжести масс (ЦТМ) лыжника вперед через центр опоры из крайнего заднего в крайнее переднее положение. Несмотря на кратковременность движений, работа палкой в этой фазе снача-

ла поддержит и увеличит скорость скольжения, а затем уже поможет своевременному началу переката. Опорная нога выпрямляется в коленном суставе до угла около 165° . При постановке палки туловище сохраняет наименьший наклон, а с началом отталкивания происходит его незначительное сгибание вперед-вниз.

Фаза III — скольжение с подседанием на опорной ноге является заключительной в периоде скольжения. Задача заключается в том, чтобы резко и быстро замедлить скольжение лыжи и к окончанию фазы остановить ее для слитного перехода от начала подседания в момент остановки лыжи к окончанию подседания при выпаде (фаза IV) в периоде отталкивания. Решается она быстрым сгибанием опорной ноги в коленном суставе до угла около 145° , а также наибольшим давлением на палку толчковой руки при прохождении ею вертикального положения, продолжением небольшого наклона туловища и началом энергичного поворота таза в сторону толчковой ноги. В комплексе эти движения при концентрации массы тела на опорной ноге резко снижают скорость скольжения лыжи и мгновенно останавливают ее, что является началом следующей фазы. Маховую ногу выносят стопой (а не коленом) вперед, при ее встрече с опорной ногой лыжник принимает положение «броска». При этом к моменту остановки лыжи маховая нога может быть на одном уровне — впереди или сзади по отношению к опорной, что определяет возможные разновидности выпада в фазе IV: своевременный, опережающий и запаздывающий соответственно. В положении «броска» достигается наибольший наклон туловища, общая амплитуда его колебаний около $14\text{--}16^\circ$. Продолжается энергичный мах рукой, в отвесном положении кисть проходит около колена и обе руки встречаются впереди опорной ноги. При этом мах рукой делают не за счет сгибания в локтевом суставе, а мощным движением в плечевом суставе.

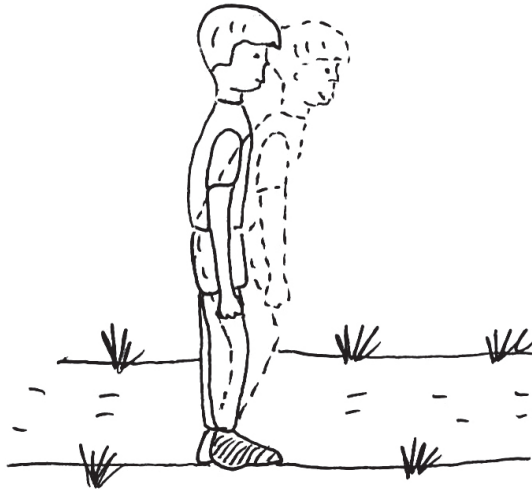
Принятое в лыжных гонках понятие «посадка (стойка) лыжника» подразумевает кинематические характеристики тела прежде всего в положении «броска» (фаза III). Очень высокая посадка уменьшает длину выпада и не позволяет завершить полноценное подседание в фазе IV, а затем выполнить эффективное отталкивание ногами в фазе V. Слишком низкая посадка сопровождается чрезмерным напряжением мышц, сковывает все последующие маховые и толчковые движения, нарушает наиболее характерную для этого хода естественность и легкость движений.

С фазы IV — выпад с подседанием на толчковой ноге — начинается период отталкивания (стояния). Задача лыжника — увеличить скорость движения и выполнить опережающий выпад за счет дальнейшего сгибания толчковой ноги в коленном суставе до угла около 125° при удержании пятки стопы этой ноги как можно ниже (ближе) к лыже, наращивание скорости маха ногой и рукой в сочетании с энергичным поворотом таза. Эти двигательные действия обеспечивают вынос маховой ноги к моменту остановки лыжи (началу фазы) на 5–8 см вперед от опорной и выполнение опережающего выпада. Активный поворот таза позволяет достичь максимальной скорости выноса маховой ноги, что является необходимым условием для опережающего выпада. Недостаточно быстрый и вялый мах ногой приводит к тому, что к моменту остановки лыжи маховая нога не успевает догнать опорную. Лыжа останавливается, скорость ее скольжения нулевая, а выпад еще не начинается. Такой крайне нерациональный на равнинно-холмистом рельефе запаздывающий выпад — следствие слишком медленного маха ногой без движения тазом. Поворот таза как часть механизма отталкивания ногой связан и с продолжающимся в этой фазе перекатом, а также толчком рукой. Важно выполнить оптимальный по длине выпад — около 1,0 м. Длина выпада — это расстояние между носками ботинок в момент окончания отталкивания ногой. При слишком длинном выпаде лыжу ставят на снег ударом, резко загружают ее, что увеличивает трение и снижает скорость при последующем скольжении.

Фаза V — отталкивание с выпрямлением толчковой ноги является окончанием периода отталкивания (стояния). Задача лыжника — максимально увеличить скорость движения за счет сильного и быстрого отталкивания ногой при давлении носком стопы строго вниз, прижимая лыжу к снегу. При эффективном выполнении этого движения лыжник отчетливо ощущает толчок с усилием, направленным вдоль бедра и приложенным к тазу. Такой толчок ногой как бы подбрасывает тело вперед-вверх, его принято называть «на взлет». Отталкивание ногой «на взлет» обеспечивает окончание переката, уменьшение трения в последующих фазах I и II, в которых лыжа другой опорной ноги скользит легче, быстрее, так как давление веса тела на нее уменьшено. К окончанию фазы IV и началу отталкивания ногой завершается отталкивание палкой, в этот момент чрезвычайно важно направить усилие в ось лыжной палки. К моменту ее отрыва от опоры рука и палка вытянуты в прямую линию, т. е. отталкивание

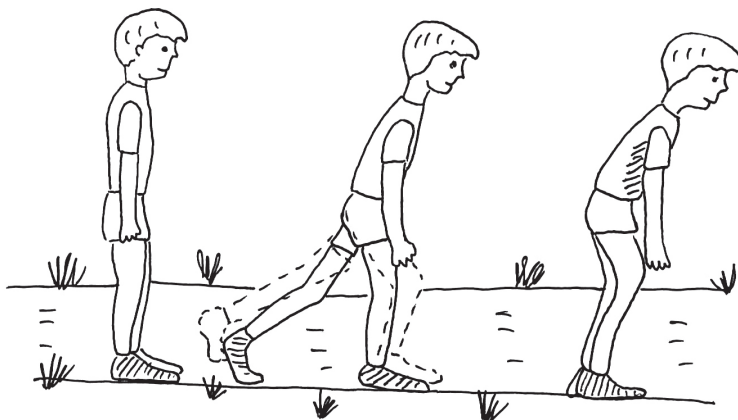
рукой заканчивается в начале этой фазы, немного раньше окончания отталкивания ногой. После окончания отталкивания нога поднимается над лыжней на 25–30 см. Чрезмерное поднимание ноги и руки вверх, тем более с ускорением, приводит к возникновению инерционных сил, увеличивающих давление на лыжу опорной ноги, затрудняющих мягкий перенос веса тела на другую опорную ногу с разгрузкой скользящей лыжи в следующей фазе I — свободного скольжения. При завершении отталкивания рукой и ногой важно устранить повороты и боковые наклоны туловища, которые не позволяют достичь естественности и легкости движения.

1. Исходное положение (ИП) — основная стойка (ОС), имитация стойки лыжника — слегка наклонить туловище и согнуть ноги в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, опустить немного согнутые руки вперед-вниз. Вернуться в ИП. Зафиксировать мышечные ощущения. Обратит внимание на равномерное распределение массы тела на обе ноги. Не допускать положения, при котором колено «накрывает» носок стопы*.

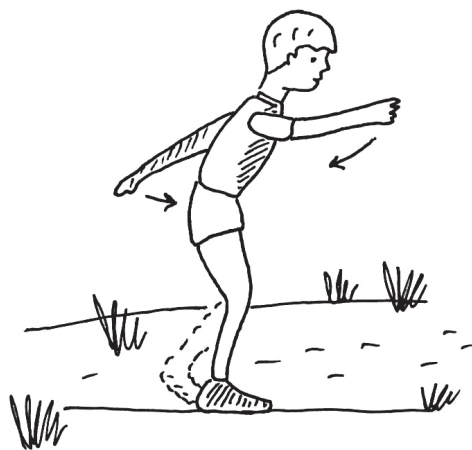


2. ИП — ОС, сделать шаг вперед, принять стойку лыжника, зафиксировать ее и вернуться в ИП. Проконтролировать положение рук, туловища и ног. При повторении шаги выполнять с правой и левой ноги.
3. Повторить упр. 2, заменив шаг на прыжок вперед.

* Далее представлены рисунки, соотносящиеся с текстом.

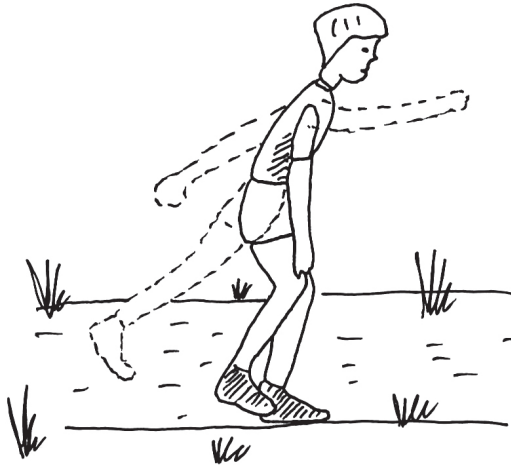


4. ИП — стойка лыжника (СЛ), имитация работы рук — поочередные махи руками вперед и назад (без палок). Впереди рука слегка согнута, локоть немного развернут наружу, кисть на уровне глаз, ладонь внутрь, пальцы зажаты в кулак; сзади рука прямая, кисть чуть дальше бедра, пальцы выпрямлены (кисть имитирует держание палки). Не допускать боковых наклонов и покачиваний туловища, приседаний.



5. ИП — СЛ на одной ноге, повторить упр. 4 со сменой опорной ноги через каждые 8–10 циклов движений. Контролировать положение рук, сохранять равновесие.
6. Повторить упр. 4 с фиксацией положения рук впереди и сзади. Проверить зрительно и прочувствовать крайние положения рук и согласованность их движений.

7. ИП — СЛ на левой ноге. Имитируя попеременную работу рук, на каждый вынос правой руки вперед выполнять мах правой ногой назад. Через каждые 8–10 циклов движений менять опорную ногу. Добиться согласования движений руками и ногами, сохранять равновесие.



8. Повторить упр. 7, но мах ногой в каждом цикле движений руками выполнять вперед и назад. При махе вперед ногу согнуть, при махе назад выпрямить, т. е. имитировать толчок ногой. Контролировать разноименность толчковой ноги и руки, как в обычной ходьбе.



9. ИП — СЛ на левой ноге. Имитация попеременных махов и отталкиваний руками с махом правой ноги вперед, при этом в каждом цикле при махе левой руки вперед выполнять небольшой прыжок вверх и мах правой ногой вперед, т.е. имитировать мах ногой. Через каждые 8–10 циклов движений менять опорную ногу, контролировать согласованность маха рукой и разноименной ногой.



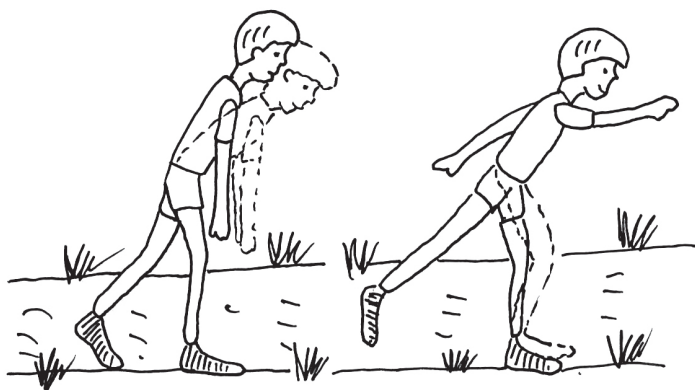
10. Повторить упр. 9, но, подпрыгивая вверх, выполнять мах ногой назад, т.е. имитировать отталкивание ногой.



11. Повторить упр. 9 с выполнением в каждом цикле движений руками двух небольших прыжков вверх при махе ногой и вперед, и назад. Сохранять равновесие и внимательно следить за соблюдением разноименности в маховых и толчковых движениях руками и ногами.



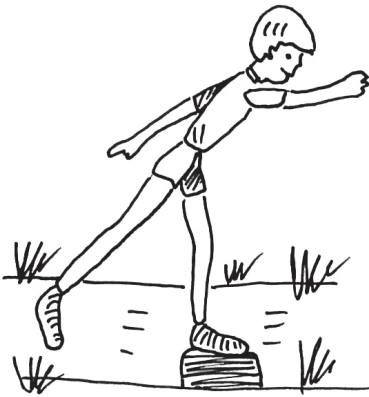
12. ИП — СЛ на одной ноге, вторая сзади. Подавая туловище вперед, как можно позже подставить маховую ногу под падающее туловище, когда толчком опорной ногой будет сделан шаг вперед с переходом в положение одноопорного скольжения и имитацией маха и толчка руками. Зафиксировать положение свободного скольжения и вернуться в ИП. Шаги выполнять поочередно каждой ногой, обратить внимание и мышечно прочувствовать пережат, бросок туловища, одноопорное положение. Движение начинать не с маха ногой, а со смещения туловища вперед и толчка опорной ногой.
13. Повторить упр. 12, заменив шаг вперед на прыжок вперед с выполнением требований по контролю за исполнением пережата, броска, сохранением равновесия и наклона туловища в положении свободного скольжения при более сложных условиях.



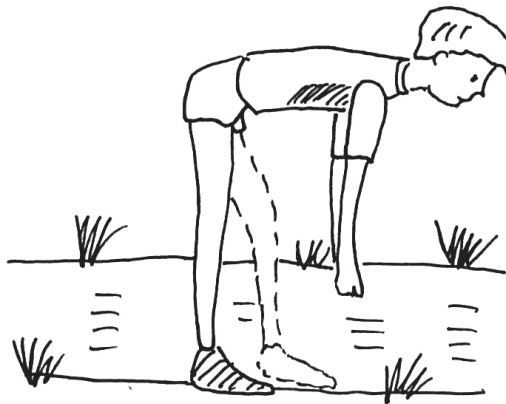
14. ИП — выпад вперед левой (лучше на небольшое возвышение: пенек, бревно, бугорок, плоский камень — кирпич) с удержанием пятки правой ноги ближе к опоре, туловище и руки принимают характерное для выпада положение. Имитация отталкивания ногой и рукой — энергично выпрямить правую ногу в коленном и голеностопном суставах (стопу от опоры не отрывать). Выполнив толчок, перенести массу тела на впереди стоящую (левую) ногу. Руки при этом завершают толчок (левая рука) и мах (правая рука). Вернуться в ИП. Повторить 10–12 раз, затем сменить ИП на выпад правой ногой.



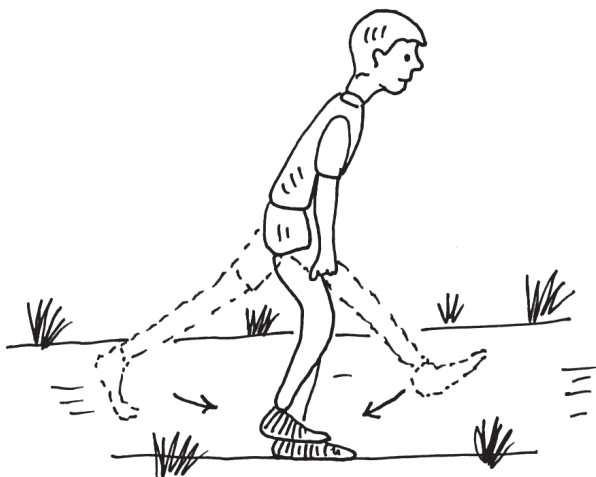
15. Повторить упр. 14, но с отрывом стопы толчковой ноги от опоры, имитируя таким образом толчок и затем положение свободного скольжения.



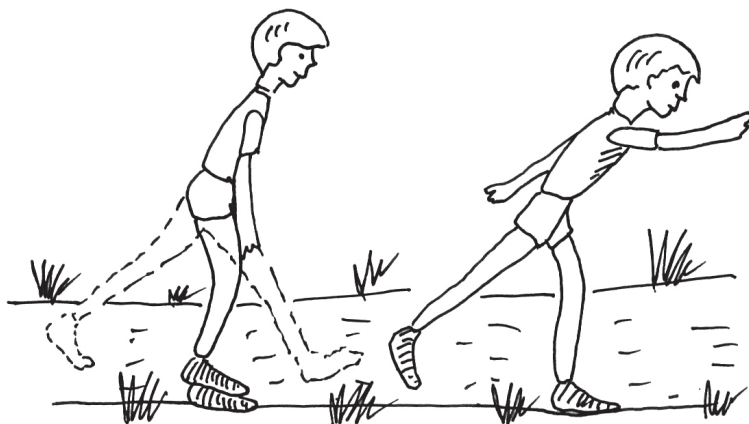
16. ИП — туловище наклонено почти горизонтально, ноги выпрямлены, руки опущены. Ходьба «полушагами» с мягкой постановкой маховой ноги и продвижением таза вперед, туловище остается неподвижным.



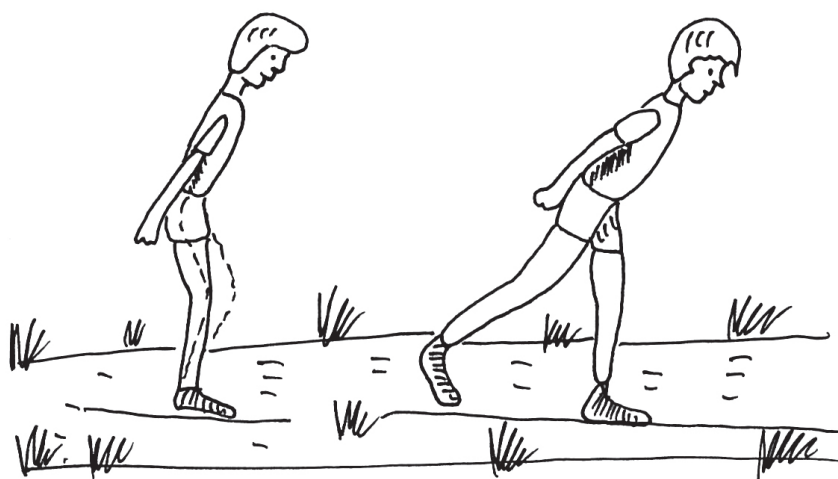
17. ИП — СЛ на левой ноге. Имитация махового выноса ноги с поворотом таза — маятникообразные движения правой ногой и тазом вперед и назад. Ощутить маховый вынос ноги вместе с движением таза. Мах выполнять вперед стопой, а не коленом, не допускать сгибания ноги в коленном суставе. Повторить 20–25 раз, затем сменить ИП на стойку на правой ноге.



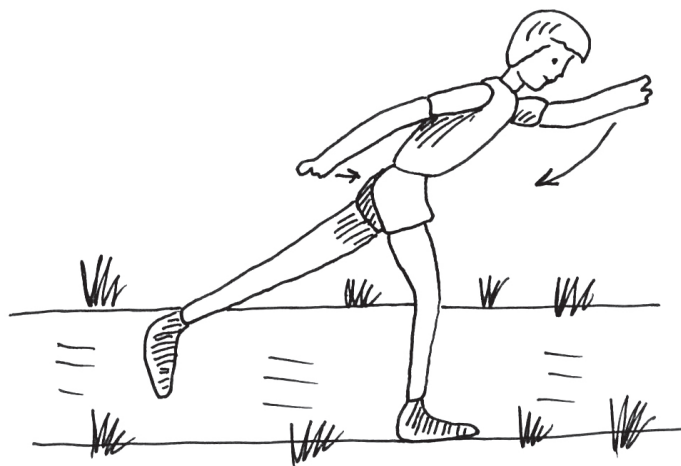
18. Повторить упр. 17, но через 3–4 маятникообразных движения ногой сделать выпад вперед с броском туловища, отталкиванием ногой и переходом в положение свободного скольжения, имитируя при этом толчок и мах руками. Следить за движением таза при махе и выпаде.



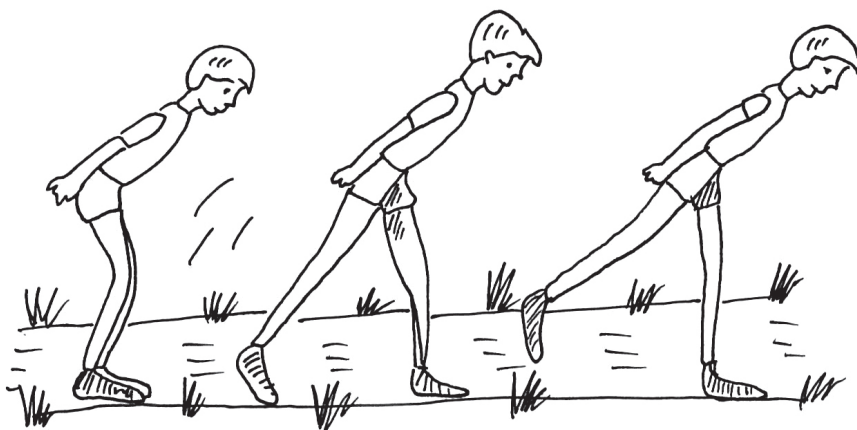
19. ИП — СЛ, руки за спиной. Шаг вперед с предварительным подседанием на обеих ногах. Вернуться в ИП. При повторении следить за выполнением подседания и сменой ног при каждом шаге.



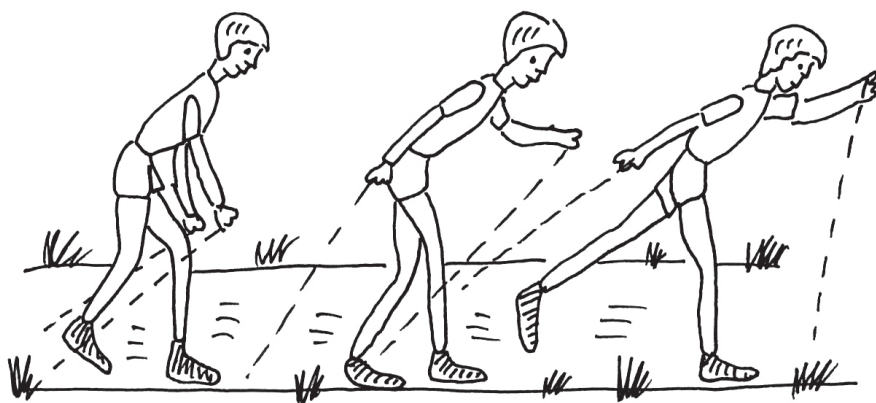
20. ИП — СЛ, шаговая имитация хода на месте. Движения выполнять свободно, размашисто, следить за правильным положением рук при имитации маха и отталкивания.



21. ИП — СЛ, руки за спиной. Шаговая имитация в движении с акцентом на подседании перед каждым отталкиванием ног.



22. Шаговая имитация хода в движении (без палок и с палками). Выполнять выпад с движением таза, следить за поздним отрывом пятки от опоры, добиваться завершенного отталкивания ногой и рукой и плавной загрузки опорной ноги. Движения стремительные при сохранении легкости. Выполнять на склонах разной крутизны.

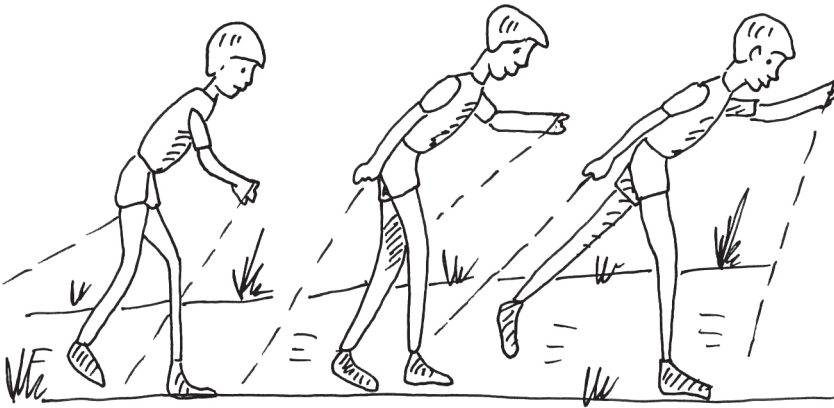


23. ИП — СЛ, руки за спиной. Прыжковая имитация хода на месте с акцентом на подседании перед отталкиванием ногой.
24. Прыжковая имитация хода в движении (без палок и с палками) с соблюдением всех требований, изложенных в упр. 22.

23



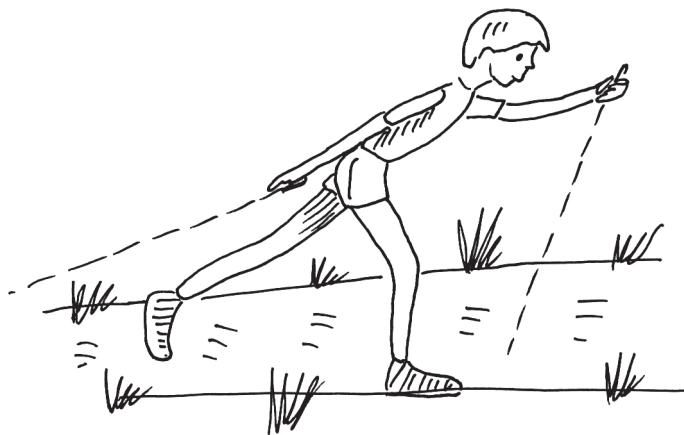
24



25. ИП — ОС, имитация фазы I скользящего шага — свободное скольжение на левой ноге, зафиксировать положение ног, туловища и рук, вернуться в ИП. Ощутить удобную позу, масса тела на опорной ноге, маховая нога прямая и составляет одну линию с наклоненным туловищем и слегка наклоненной головой. Рука, вынесенная вперед, немного согнута, локоть слегка развернут наружу, кисть, сжатая в кулак, находится на уровне глаз. Находящаяся сзади рука прямая, ладонь развернута внутрь. При повторении менять опорную ногу (без палок и с палками). Об-

ратить внимание на положение правой ноги и рук — они не касаются опоры, вся масса тела удерживается на опорной (левой) ноге.

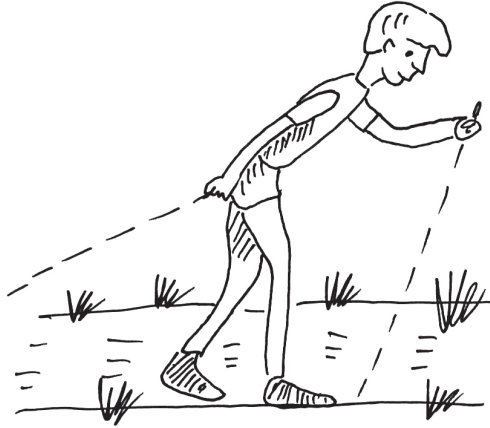
26. Повторить упр. 25, поочередную смену опорной ноги выполнять прыжком. Следить за сохранением устойчивого равновесия на опорной ноге, без опоры на палки.



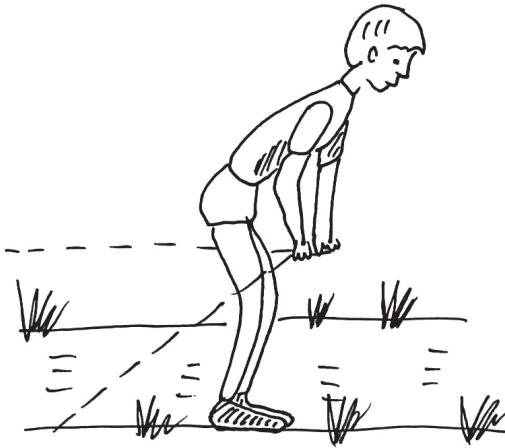
27. ИП — ОС, принять положение, характерное для фазы II скользящего шага — скольжение с выпрямлением опорной ноги. Прочувствовать постановку находящейся впереди палки на опору и небольшое выпрямление опорной ноги, а также начало переката, т. е. перемещение центра тяжести масс вперед над центром опоры. Проконтролировать сохранение наклона туловища, приближение маховой ноги к опорной без касания опоры (пол, грунт). Повторить без палок и с палками, поочередно меняя опорную ногу. При имитации с палками ставить ее ударным движением, выполнять жим на палку и давление туловищем.
28. ИП — ОС, имитация фазы III скользящего шага — скольжение с подседанием, в котором маховая нога слегка приподнята и максимально приближена к опорной (степень сближения зависит от характера выпада), опорная нога немного сгибается. Маховая и толчковая руки встречаются и находятся на одном уровне перед коленом (одна рука продолжает отталкивание, вторая — вынос), давление на толчковую палку усиливает

наклон туловища (в этой фазе он наибольший). Повторить без палок и с палками, поочередно меняя опорную ногу.

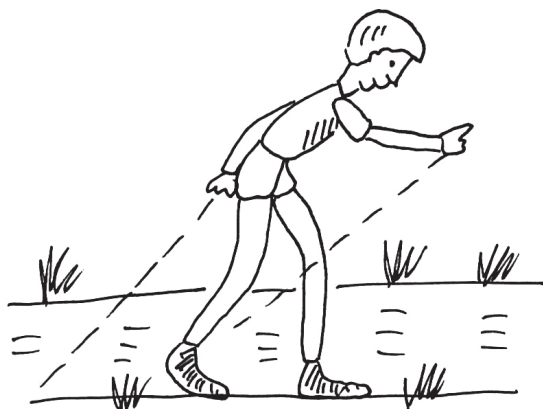
27



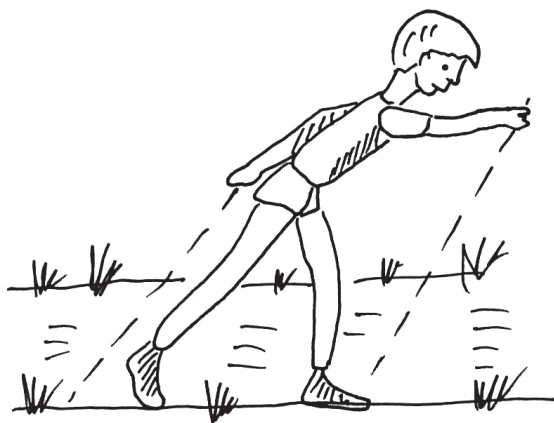
28



29. ИП — ОС, принять положение, свойственное фазе 4 скользящего шага — выпад с подседанием, когда в выпаде вперед обе ноги стоят на опоре, расстояние между стопами около 80 см (длина выпада), находящаяся сзади толчковая нога согнута в коленном суставе, и пятка удерживается как можно ближе к опоре, туловище наклонено, одна рука продолжает отталкивание и находится за бедром, вторая продолжает мах и находится на уровне плеча. Повторить без палок и с палками, выполняя выпад и правой, и левой ногой.

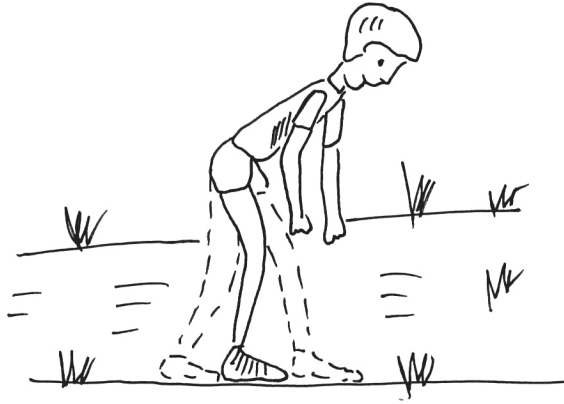


30. ИП — ОС, имитация фазы V скользящего шага — отталкивание с выпрямлением ноги. Принять положение выпада, при этом сзади стоящая толчковая нога выпрямлена в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах (носок ноги от опоры не отрывать), толчковая рука завершает отталкивание, кисть маховой доходит до уровня глаз, туловище наклонено и находится на одной линии с толчковой ногой и головой. Прочувствовать отталкивание ногой и рукой. Повторить без палок и с палками, поочередно меняя толчковую ногу.

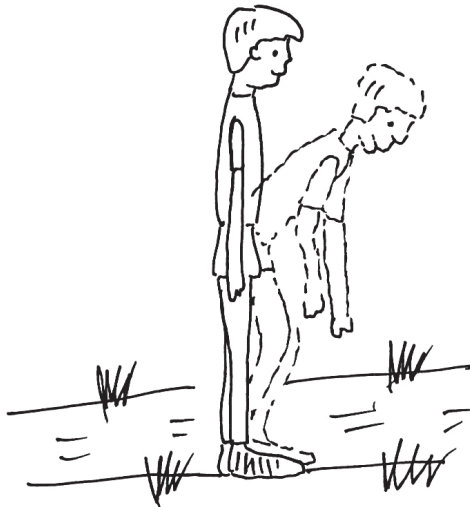


31. ИП — фаза III, имитация положений маховой и опорной ног, характерных для своевременного, опережающего и запаздывающего вариантов выпада. При своевременном выпаде маховая и опорная ноги находятся на одном уровне, при опережающем

выпаде маховая нога впереди опорной, при запаздывающем выпаде — сзади опорной. Повторить каждый вариант.



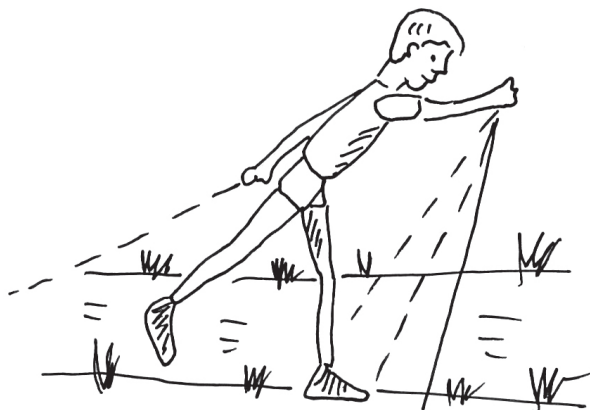
32. ИП — ОС, имитация положения «броска» — принять позу, соответствующую фазе III, вернуться в ИП. Обратить внимание на разворот таза в тазобедренном суставе опорной ноги и в поясничном отделе позвоночника. При повторении поочередно менять опорную ногу.



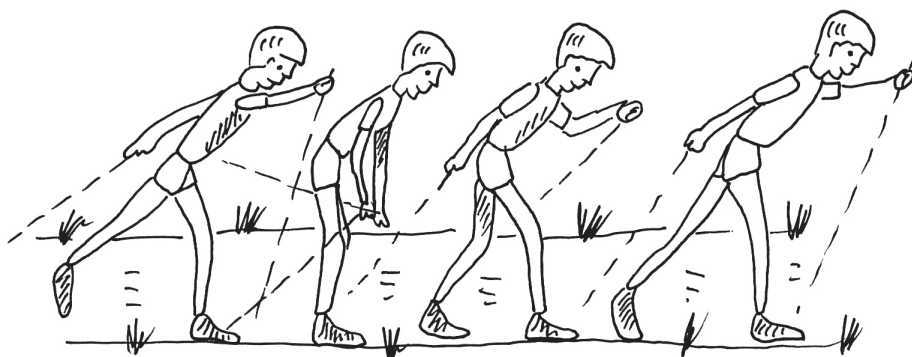
33. ИП — фаза I (свободное скольжение) с палками. Имитация трех вариантов постановки палки на опору:
- 1) палку энергичным ударом ставят дальше от носка опорной ноги под углом около 80° ;

- 2) палка у носка опорной ноги;
- 3) палка у пятки опорной ноги.

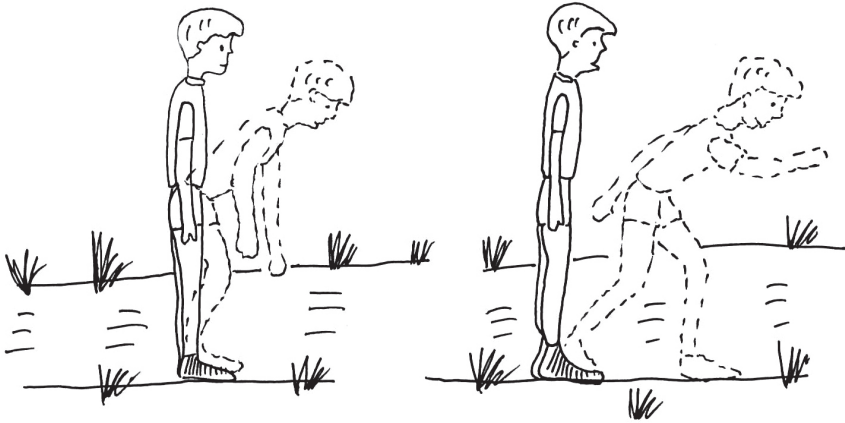
Вернуться в ИП. Повторить 10–12 раз, меняя опорную ногу. При каждом повторе выделить наилучший вариант постановки палки — первый. Обратить внимание на изменение угла постановки палки: чем острее угол, тем ниже эффективность отталкивания рукой.



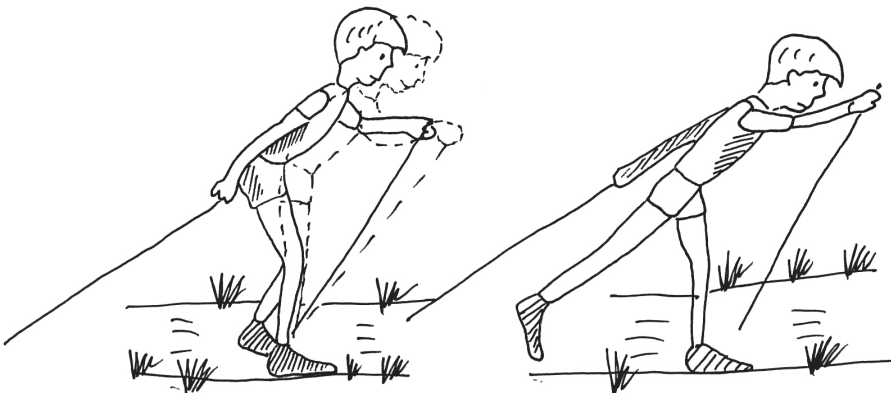
34. ИП — ОС, имитация фаз скользящего шага, в которых происходит отталкивание палкой, т. е. принять позы, соответствующие фазам II, III, IV, V и вернуться в ИП. Повторить упражнение сначала без палок, затем с палками. Следить за движением как толчковой, так и маховой руки. Прочувствовать постановку палки на опору ударом в фазе II, усиление давления на палку в фазе III за счет небольшого увеличения наклона туловища, окончание отталкивания в фазе V.



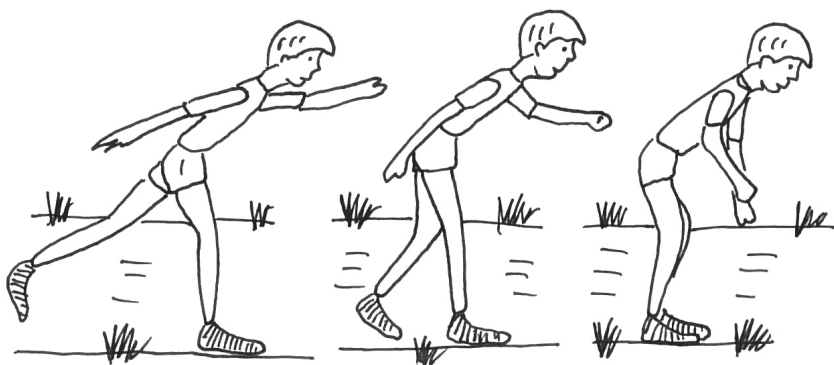
35. ИП — ОС, имитация граничных поз начала и окончания подседания, т. е. принять позы, характерные фазе III периода скольжения (начало подседания) и фазе IV периода стояния (конец подседания). Вернуться в ИП. При повторении менять опорную ногу. Прочувствовать увеличение загрузки опорной ноги при подседании, в фазе IV следить за удержанием пятки толчковой ноги ближе к опоре.



36. ИП — СЛ на правой ноге с лыжными палками в руках. Вынести левую руку вперед и ударом поставить палку на опору. Сначала выпрямить опорную ногу, затем сделать быстрое подседание на ней и толчком ногой и рукой перейти в положение свободного скольжения на левой ноге. Вернуться в ИП. При повторении менять опорную ногу. Акцентировать внимание на подседании и отталкивании ногой и разноименной рукой.



37. ИП — ОС, имитация фаз скользящего шага, составляющих вначале период скольжения и затем — период стояния. Принять положения свободного скольжения, скольжения с выпрямлением опорной ноги, скольжения с подседанием (это период скольжения), зафиксировать их и вернуться в ИП. Затем принять положения выпада с подседанием и отталкивания с выпрямлением толчковой ноги (это период стояния), также зафиксировать и проконтролировать граничные позы рук, ног, туловища в каждой фазе, после этого вернуться в ИП.



Фазы периода скольжения и стояния

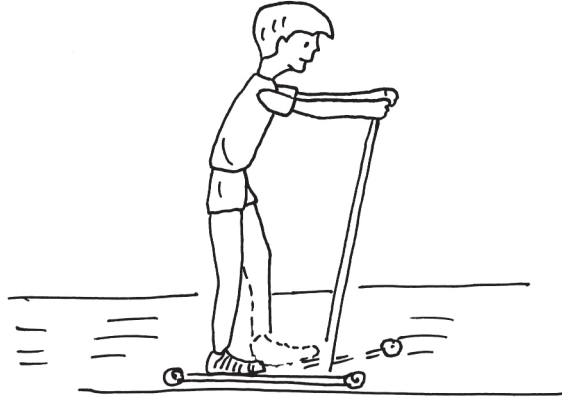
При повторении менять опорную ногу (без палок и с лыжными палками, на месте и в движении).

2.2. Подготовительные упражнения на лыжероллерах

При использовании на тренировке **лыжероллеров** на первых занятиях необходимо овладеть данными средствами передвижения, научиться управлять ими, затем переходить к обучению скольжения (качения) и ходу в полной координации. Для решения этих двигательных задач целесообразно использовать следующие упражнения:

1. ИП — стойка на лыжероллерах с опорой на палки, поочередное поднимание и опускание носков лыжероллеров без отры-

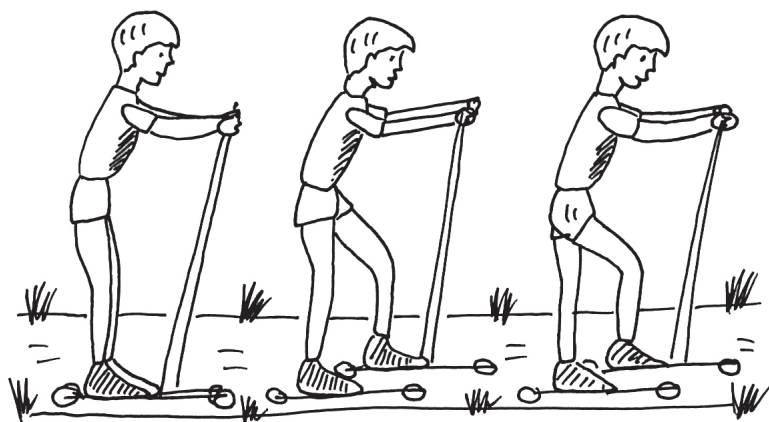
ва задних роликов от опоры. При поднимании носка лыжероллера масса тела полностью переносится на другую ногу.



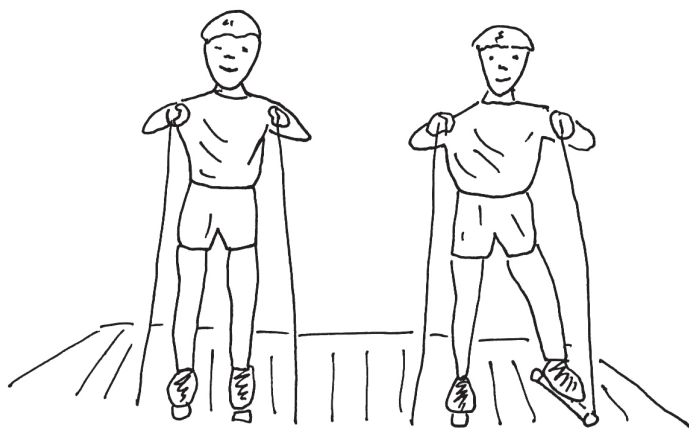
2. Повторить упр. 1, но поочередно поднимать и опускать всю платформу лыжероллера, сгибая ногу в колене. Не допускать отведения лыжероллеров в сторону.



3. ИП — стойка на лыжероллерах с опорой на палки, ходьба на месте с поочередным подниманием лыжероллеров над опорой на 20–25 см. Следить за своевременным переносом массы тела с одной ноги на другую.

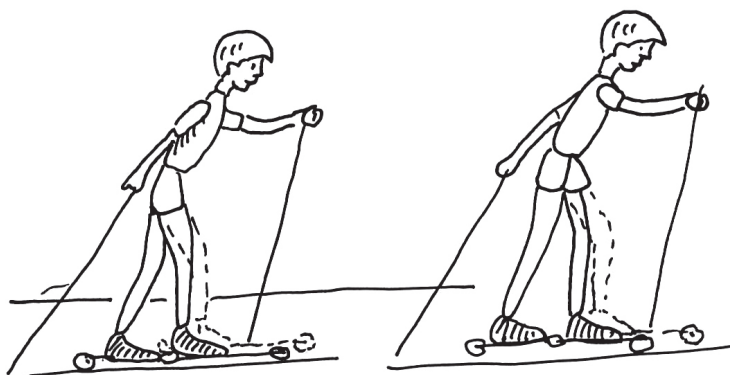


4. ИП — как в упр. 3: приставные шаги вправо и влево. Контролировать своевременную передачу массы тела с ноги на ногу и перестановку лыжных палок на каждый шаг. Повторить другую сторону.

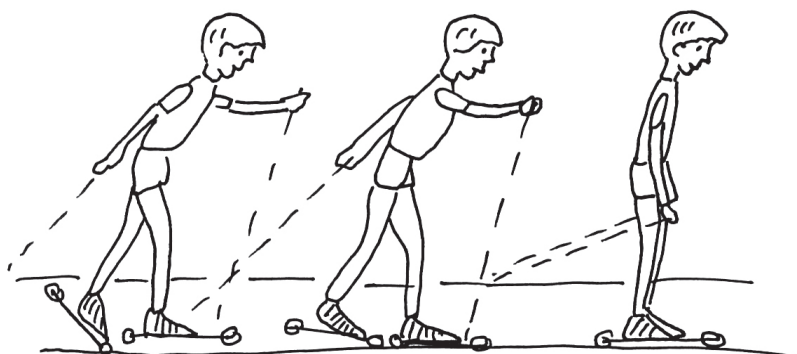


5. Ступающие шаги на лыжероллерах с поочередным отталкиванием палками. Соблюдать перекрестную координацию в отталкиваниях ногами и руками, прочувствовать прочное сцепление классических лыжероллеров с опорой за счет жесткой фиксации передних роликов или прогибания платформы при отталкивании ногой. Внимательно следить за сохранением наклона туловища вперед, отклоняться назад опасно, так как смещение

центра тяжести масс назад от центра опоры приводит к потере равновесия, возможно падение назад. Выполнять лучше на пологом подъеме.



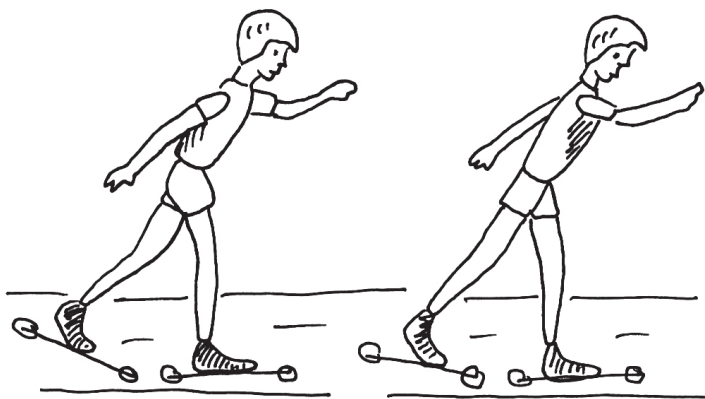
6. Прокат на лыжероллерах с двойной опорой, через каждые 3–4 шага перейти в прокат на двух лыжероллерах до остановки. Повторить 10–15 раз на равнинном участке без палок и с палками. При выполнении шагов с прокатом следить за полным переносом массы тела на опорную ногу, а при прокате — за равномерным распределением ее на обе ноги, сохранять наклон туловища.



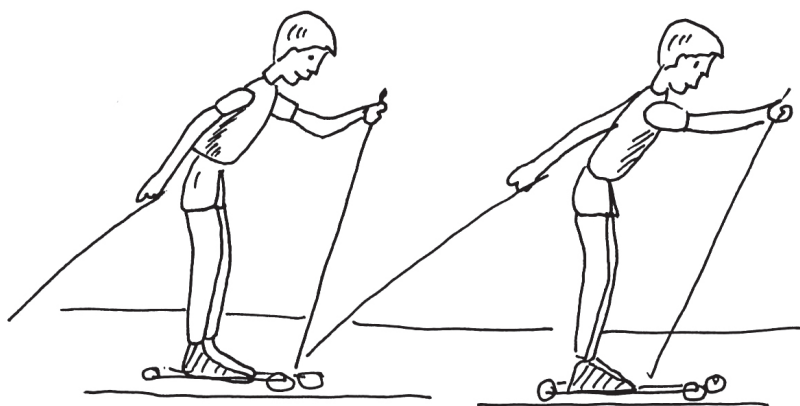
7. Неторопливые шаги с прокатом на лыжероллерах без палок с размахиванием руками. Обеспечить контроль за сохранени-

ем равновесия при прокате на одном лыжероллере. Выполнять лучше на равнинном участке.

8. Повторить упр. 7 с удлинненным прокатом на лыжероллере в каждом шаге.



9. Передвижение на лыжероллерах попеременным бесшажным ходом с акцентом на отталкивании руками, контролировать наклон туловища, равномерное распределение массы тела на оба лыжероллера.



10. Передвижение на лыжероллерах попеременным двухшажным классическим ходом в полной координации. Следить за согласованной работой рук и ног при выполнении маховых и толчковых движений.

В бесснежный период широкое использование лыжероллеров для совершенствования техники попеременного двухшажного классического хода направлено на решение следующих основных задач:

- мощное и завершенное отталкивание ногой, так как возможность проскальзывания (отдачи) практически исключена;
- маховый вынос ноги с движением таза;
- достижение мягкой постановки лыжероллера и плавного переноса массы тела с ноги на ногу;
- преобладание своевременного и опережающего вариантов выпада;
- устойчивое равновесие на подвижной (катящейся) опоре при одноопорном прокате;
- завершенное отталкивание рукой при надежном сцеплении палок с опорой (асфальт, грунт; недостаточное сцепление палок заметно искажает структуру отталкивания рукой);
- согласованное сочетание махового выноса и мощного отталкивания ногами и руками.

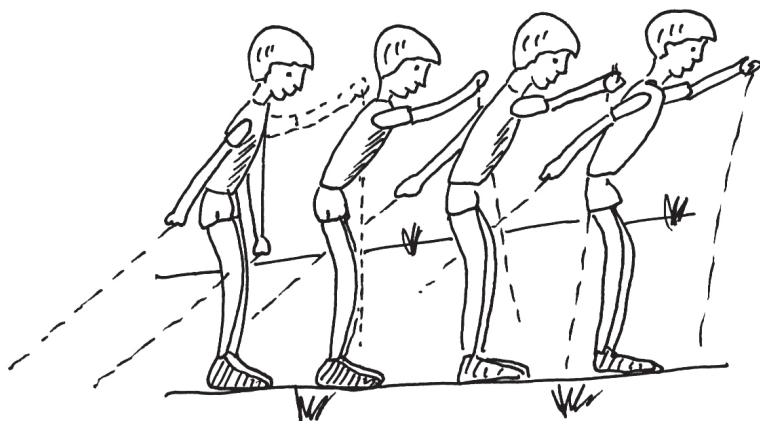
Попеременный четырехшажный классический ход отличается от двухшажного главным образом работой рук — в цикле хода на два отталкивания палками выполняется четыре скользящих шага. На первые два более коротких шага лыжник поочередно выносит палки штырьками вперед, на третий и четвертый, более длинные шаги, делает два попеременных отталкивания руками, которые опережают толчок ногой. Наиболее сложным элементом в этом ходе является согласование работы рук, их движения при махе должны быть более плавными, замедленными. Поскольку попеременное отталкивание палками производится два раз на четыре скользящих шага, относительно пассивная часть в работе рук увеличивается, что резко снижает эффективность движений спортсменов-лыжников. С другой стороны, руки получают дополнительное время для отдыха, что весьма полезно при использовании занятий на лыжах в оздоровительных целях.

Имитационные упражнения

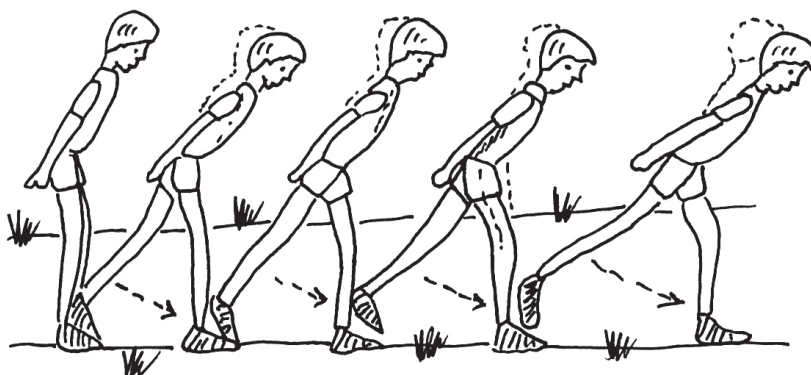
1. ИП — СЛ, имитация работы рук. Выполнить мах вперед левой, затем правой, после выноса рук вперед имитировать поочередные толчки левой и правой. Вернуться в ИП. Обратить внима-

ние на последовательность маховых и толчковых движений, в каждом цикле — два маха и два отталкивания руками.

2. Повторить упр. 1 с маятникообразными движениями лыжными палками. Следить за положением палок: при маховых движениях — штырьками от себя, при отталкиваниях — штырьками к себе.

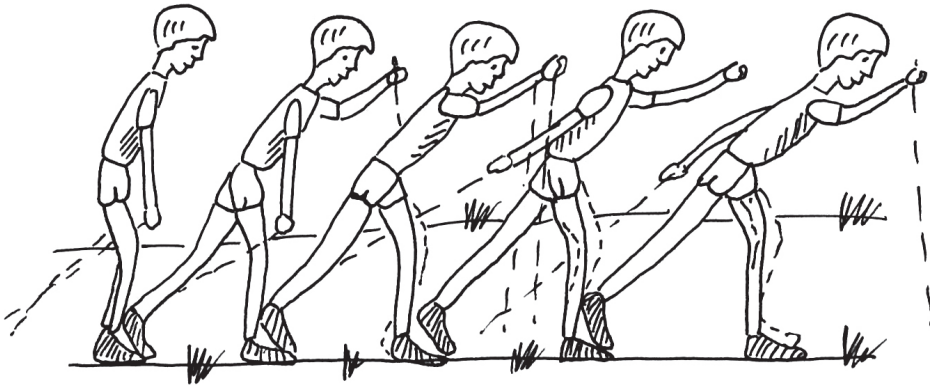


3. ИП — СЛ, руки за спину. Имитация работы ног на месте. Выполнить четыре шага и вернуться в ИП. При повторении в каждом шаге полностью переносить массу тела на опорную ногу.



Первый и второй шаги имитировать короче, а третий и четвертый выполнять широко, размашисто.

4. Повторить упр. 3 в движении с возвращением в ИП после каждого цикла из четырех шагов. Первые два шага — немного короче третьего и четвертого.
5. ИП — СЛ. Шаговая имитация на месте с палками. Соединить отдельные элементы в законченный цикл хода, в котором на четыре шага выполнить последовательно два маха и два толчка руками, сохраняя перекрестную координацию движений рук и ног. Вернуться в ИП. Обратить внимание на маятникообразные движения палками при выносе и затем поочередном отталкивании ими.
6. Повторить упр. 5 в движении. Добиваться согласования маховых и толчковых движений руками на каждые четыре шага в цикле хода.
7. Шаговая и затем прыжковая имитация хода в движении с лыжными палками. При выполнении махов руками на первые два шага палки выносить поочередно штырьками от себя, на третий и четвертый шаг делать два попеременных отталкивания ими.



Упражнения на лыжероллерах используют главным образом для целостного овладения более сложной координацией движений по сравнению с другими классическими ходами. При выполнении важно учитывать особенности хода:

- на четыре скользящих шага в цикле выполняют два поочередных отталкивания руками, т. е. каждой рукой толкаются один раз на четыре шага;

- наиболее сложным элементом является согласование работы рук;
- в цикле хода свободные маятникообразные движения каждой палкой выполняют параллельно лыжне;
- на первые два более коротких шага делают плавный, неторопливый и поочередный мах руками и палки выносят штырьками от себя, несколько сгибая руки в локтевых суставах;
- два попеременных отталкивания руками на третий и четвертый шаг с постановкой палок на опору под острым углом немного опережают толчок ногой.

2.3. Одновременные классические ходы

Одновременный бесшажный ход является самым простым по биомеханической структуре движений. Его цикл состоит из одного одновременного отталкивания руками с последующим свободным скольжением, т. е. в течение всего цикла лыжник не прерывно скользит на двух лыжах. С учетом этого весь цикл принимают за один период скольжения, в котором выделяют две фазы (табл. 2).

Таблица 2

Фазовая структура одновременного бесшажного хода

Период	Номер фазы	Название фазы	Граничный момент начала фазы
Скольжения	I	Скольжение без отталкивания руками (свободное скольжение)	Отрыв палок от опоры
	II	Скольжение с отталкиванием руками	Постановка палок на опору

В фазе I — скольжение без отталкивания руками (свободное скольжение) — с отрывом палок от снега (начало фазы) — идет двухопорное скольжение, туловище наклонено вперед до линии горизонта, вес тела равномерно распределен на обе ноги и несколько смещен к пятке. Задача заключается в том, чтобы в этой относительно пассивной

фазе добиться минимального снижения скорости скольжения. С этой целью исключают ускоренные движения частей тела вверх, когда их силы инерции направлены вниз и усиливают давление скользящих лыж на снег. Это увеличивает силу трения и, следовательно, снижает скорость движения. Поэтому при свободном скольжении надо исключить перенос веса тела с лыжи на лыжу. Наряду с этим после окончания отталкивания палками руки лишь слегка отбрасывают назад-вверх. Чрезмерно резкое и высокое отбрасывание рук увеличивает давление на лыжи и силу трения, тормозя лыжника. С учетом этого же важным элементом является относительно плавное выпрямление туловища, которое начинается сразу после отрыва палок от опоры или чуть позже. Чрезмерно быстрое и резкое выпрямление туловища оправданно только в том случае, когда необходима очень большая частота движений. После выпрямления туловища руки выносят вперед слегка согнутыми в локтевых суставах, кисти доходят до уровня подбородка. Перед постановкой палок на снег вес тела перемещают на переднюю часть стопы за счет быстрого наклона туловища вперед. Эти двигательные действия также уменьшают потери в скорости передвижения. Ноги в течение всей фазы остаются слегка согнутыми в коленных суставах.

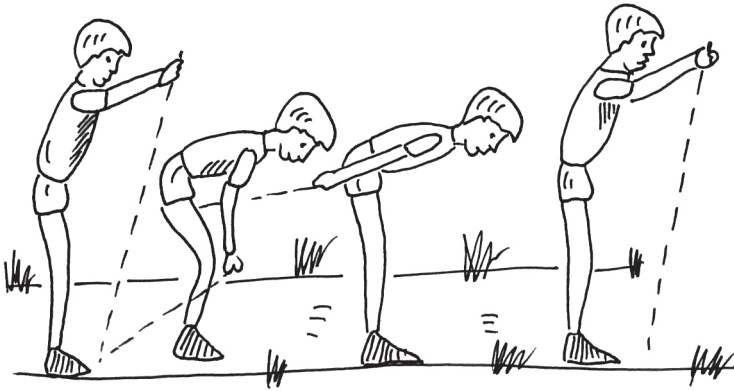
Фаза II — скольжение с отталкиванием руками — начинается с момента постановки лыжных палок перед носками ботинка при продолжении скольжения на двух лыжах. Задача — максимально увеличить скорость движения за счет резкого, быстрого и сильного (мощного) отталкивания руками, что уменьшает давление на лыжи, снижает силу трения и способствует увеличению скорости скольжения. Угол постановки палок находится в прямой зависимости от скорости передвижения и варьирует в диапазоне от 70 до 86°, но угол более 90° приводит к снижению скорости из-за «натыкания» на палки. С постановкой палок на снег продолжают быстрый наклон туловища и одновременно слегка согнутыми в локтевых суставах руками энергично нажимают на палки. Следует стремиться к тому, чтобы сила давления на палки достигала максимума к моменту прохождения руками вертикального положения. Создание жесткой системы «руки-туловище-ноги» позволяет быстро прийти до минимального угла отталкивания — 22–24°. В заключительной стадии отталкивания руки выпрямляют, они составляют прямую линию с палками. Ноги продолжают оставаться слегка согнутыми в коленных суставах.

Имитационные упражнения

1. ИП — стойка: ноги почти прямые и расставлены на ширине ступни, руки слегка согнуты в локтях и вынесены вперед, кисти немного выше головы. Имитация хода на месте (без палок) — одновременное отталкивание руками с энергичным наклоном туловища вперед до положения параллельно опоре, руки при этом выпрямлены вдоль туловища. Затем мах руками вперед с выпрямлением туловища и возвращением в ИП. Не допускать приседаний, равномерно распределять массу тела на обе ноги.
2. Повторить упр. 1 с фиксацией положения туловища в моменты начала и окончания толчка руками — в начале оно выпрямлено, а к концу отталкивания наклонено до горизонтального к опоре положения. Обратить внимание на амплитуду колебания туловища — до 80° . Перед началом отталкивания руками полезно слегка приподняться на носки, чтобы прочувствовать налегание туловища.



3. Повторить упр. 1 с небольшим продвижением вперед. При имитации одновременного отталкивания руками и наклоне туловища вперед сделать небольшой прыжок на двух ногах вперед.

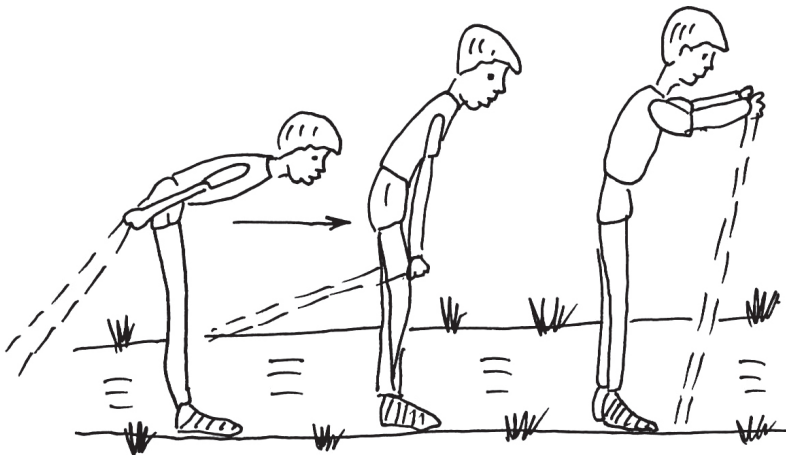


Обратить внимание на то, чтобы при выпрямлении туловища и выносе рук немного податься вперед с небольшим перемещением массы тела на носки.

4. Повторить упр. 3 с лыжными палками, подчеркивая амплитуду колебания туловища при постановке и отрыве палок от опоры.
5. Повторить упр. 1 с имитацией граничных поз начала фазы I — скольжение без отталкивания и фазы II — скольжение с отталкиванием руками. Зафиксировать положение туловища, рук и ног при окончании толчка руками и перед началом отталкивания руками.

Начало фазы I

Начало фазы II



6. Повторить упр. 5 с лыжными палками, подчеркивая начало фазы I отрывом палок сзади от опоры, а начало фазы II — постановкой палок впереди на опору. Сохранять полную амплитуду колебания туловища. При махе руками вперед палки держать штырьками назад, к себе.

Одновременный одношажный классический ход. В скоростном варианте *отталкивание ногой происходит при выносе рук с палками вперед.* В соответствии с этим в скоростном варианте все двигательные действия выполняются быстрее, активнее, мощнее, что позволяет достичь большей скорости движения. В настоящее время *скоростной вариант одновременного одношажного хода* является наиболее распространенным среди всех одновременных классических ходов, используемых квалифицированными лыжниками-гонщиками. В цикле этого хода — один скользящий шаг, в течение которого выполняют одно одновременное отталкивание руками и один толчок ногой (правой или левой). В структуре движений скоростного варианта фазы I–III составляют период скольжения, а фазы IV–V — период отталкивания (стояния), табл. 3.

В фазе I — свободное скольжение — начинается период скольжения. При этом лыжник скользит на одной лыже, голень опорной ноги перпендикулярна лыже, руки вынесены вперед и слегка согнуты в локтевых суставах, палки подняты над снегом, кисти рук на уровне головы. Задача: обеспечить наименьшую потерю скорости за счет плавной и мягкой загрузки опорной ноги при переносе на нее массы тела.

В фазе II — скольжение с отталкиванием руками — начинается отталкивание руками с постановкой палок на снег под углом около 75° , к концу которого маховая нога быстрым, но мягким движением приставляется к опорной, начинается двухопорное скольжение на лыжах, масса тела равномерно распределяется на обе лыжи. Задача заключается в увеличении скорости за счет мощного отталкивания руками. В начале отталкивания руки сгибаются в локтевом суставе почти до прямого угла, при этом давление на палки создается в основном за счет наибольшего в течение цикла наклона туловища до горизонтального положения. Когда кисти рук доходят до коленных суставов, начинается их активное выпрямление. Сила отталкивания руками максимально проявляется к моменту, когда лыжная палка наклонена к линии лыжни под углом около 50° . Важно добиться быстрейшего достижения максимального значения. После окон-

чания отталкивания руки продолжают небольшое движение вверх, но не более чем до горизонтального положения (начало фазы IIIA).

Таблица 3

**Фазовая структура скоростного варианта одновременного
одношажного классического хода**

Периоды	Но- мер фазы	Название фазы	Граничный момент на- чала фазы
Скольжения	I	Свободное скольжение	Отрыв лыжи толчковой ноги от опоры
	II	Скольжение с отталки- ванием руками	Постановка палок на опору
	IIIA	Скольжение с выпрям- лением туловища	Отрыв палок от опоры, разгибание туловища и ног
	III	Скольжение с подсе- данием на толчковой ноге	Начало сгибания ног
Отталкива- ния (стоя- ния)	IV	Выпад с подседанием на толчковой ноге	Остановка лыжи
	V	Отталкивание с вы- прямлением толчковой ноги	Начало разгибания толчковой ноги

Фаза IIIA — скольжение с выпрямлением туловища вклинилась в структуру периода скольжения, предшествует началу подседания (фазе III). Задача — поддержать скорость, исключив резкие движения, которые увеличивают давление на лыжу и тормозят лыжника. Сразу после окончания отталкивания руками начинается плавное выпрямление туловища до положения, почти вертикального к концу фазы IIIA, когда кисти рук при маховом выносе проходят над коленными суставами. В этот же момент начинается подготовка к отталкиванию ногой небольшим выдвиганием стопы вперед.

Фаза III — скольжение с подседанием на толчковой ноге является заключительной в периоде скольжения. Продолжается двухопорное скольжение, но вес тела перемещается на толчковую ногу. За-

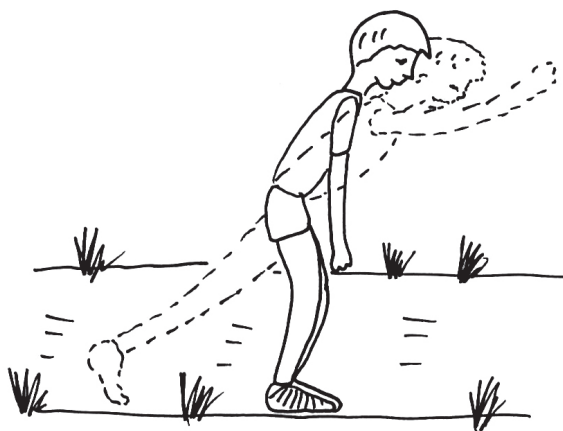
дача — быстро потерять скорость и остановить лыжу за счет начала подседания на толчковой ноге, продолжая при этом маховый вынос рук вперед.

В фазе IV — выпад с подседанием на толчковой ноге начинается период отталкивания (стояния). Выпад должен быть опережающим, длиной около 0,9 м, но он не связан с махом, так как выполняется после двухопорного скольжения. Задача: увеличение скорости за счет ускорения движения вперед лыжи маховой ноги, при этом толчковая нога завершает сгибание в коленном суставе, пятка стопы остается опущенной вниз как можно ближе к лыже. При выпаде продолжается маховый вынос рук с палками вперед.

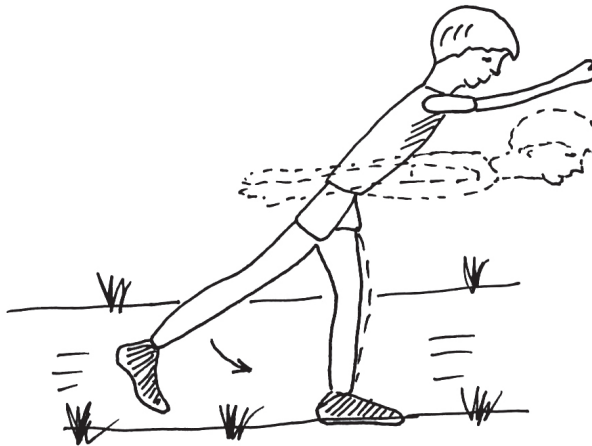
Фаза V — отталкивание с выпрямлением толчковой ноги является заключительной в периоде отталкивания. Задача — максимально увеличить скорость движения благодаря отталкиванию «на взлет» с активным разгибанием толчковой ноги, ее полным выпрямлением во всех суставах.

Имитационные упражнения

1. ИП — СЛ: при махе двумя руками вперед перенести массу тела на одну ногу, а другой ногой сделать мах назад. Зафиксировать одноопорное положение и вернуться в ИП. Руки при махе слегка согнуты в локтях, кисти в крайней верхней точке немного выше головы. При повторении поочередно выполнять мах правой и левой ногами.

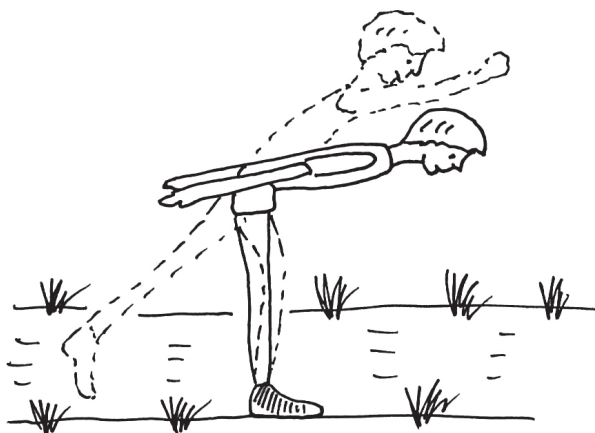


2. ИП — одноопорное положение на левой ноге, правая отведена назад, туловище слегка наклонено вперед, руки вынесены вперед. Имитация одновременного отталкивания руками с наклоном туловища до горизонтального положения и приставлением правой ноги на опору к левой, руки сзади выпрямлены вдоль туловища. Вернуться в ИП. При повторении менять опорную ногу.

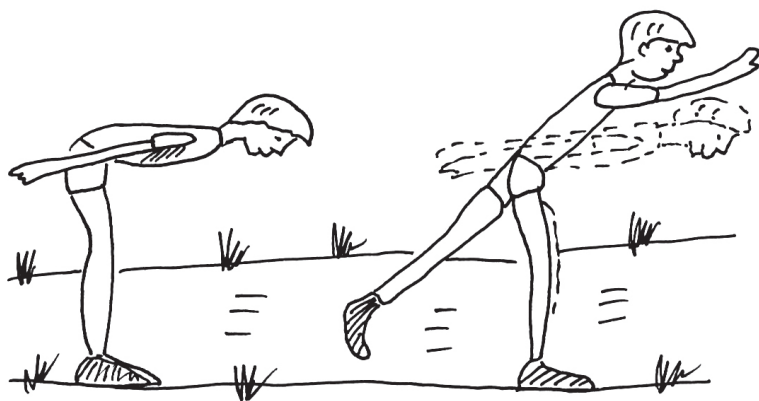


3. ИП — стойка на слегка согнутых ногах, расставленных на ширину ступни, туловище наклонено до горизонтального положения к опоре, руки сзади выпрямлены вдоль туловища. Имитация хода на месте (без палок) — выпрямляя туловище и вынося руки вперед, перенести массу тела на одну ногу, а второй сделать энергичный мах назад (имитация толчка) и перейти в одноопорное положение (кисти рук при этом немного выше головы, руки чуть согнуты в локтях). Затем выполнить толчок руками с активным наклоном туловища вперед до горизонтального положения и приставить маховую ногу к опорной, переходя в двухопорное положение, т. е. возвратиться в ИП. При повторении имитировать толчок поочередно правой и левой ногой.
4. ИП — как в упр. 3. Шаговая имитация хода в движении (без палок). Выпрямляясь и вынося руки вперед, перенести массу тела на одну ногу и этой же ногой сделать толчок, а другой — шаг вперед. Обозначить одноопорное положение, затем выполнить

имитацию отталкивания руками с наклоном туловища и приставить маховую ногу к опорной. Переход в двухопорное положение свидетельствует о возвращении в ИП. При продвижении поочередно менять толчковую ногу. Обратит внимание на последовательность выполнения отталкивания ногой и затем руками.



5. Повторить упр. 4, но в прыжковой имитации хода, т. е. после перехода в одноопорное положение сделать прыжок вперед на другую ногу. Проконтролировать равномерное распределение массы тела на обе ноги в двухопорном положении и полный перенос ее на одну в одноопорном положении.

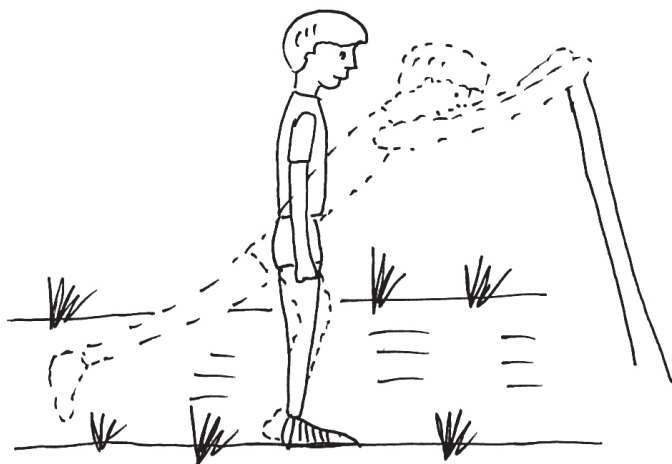


6. Повторить упр. 4 с дополнительными шагами. Чтобы исключить стояние и совершенствовать координационные способности, во время имитации отталкивания руками с наклоном туловища заменить стояние на выполнение 3–4 дополнительных шагов. Причем в зависимости от количества дополнительных шагов толчковая нога будет или меняться (при четном количестве), или оставаться одной и той же (при нечетном количестве шагов). Выполнять вначале без палок, затем с палками. Дополнительные шаги при имитации с палками позволяют продвигаться вперед для выполнения толчка.
7. Повторить упр. 6, заменив дополнительные шаги на пробежку в 3–4 беговых шага при имитации отталкивания руками. Обратить внимание на выполнение толчка руками в течение всей пробежки, добиться координационной согласованности движений, прочувствовать повышение функциональной нагрузки при этом варианте выполнения имитационного упражнения (вначале без палок, затем с палками).

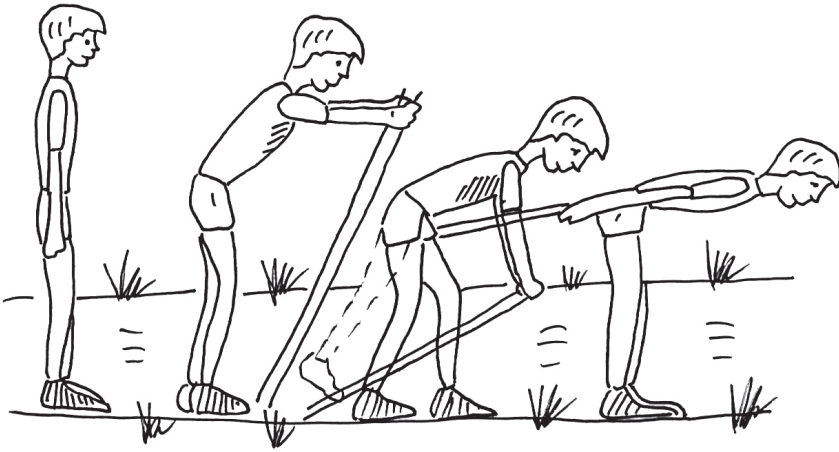


8. ИП — ОС: имитация фазы I скоростного варианта одновременного одношажного хода — свободное скольжение. Принять одноопорное положение на слегка согнутой левой ноге, немного согнутую правую ногу отвести назад, руки вынести вперед, кисти чуть выше головы, туловище наклонено и находится на одной линии с руками. Зафиксировать положение ног,

туловища, рук и вернуться в ИП. Повторить упражнение без палок и с палками, меняя опорную ногу. При совершенствовании этого элемента надо немного подняться на носок опорной ноги и удерживать равновесие. При имитации с палками держать их под небольшим тупым углом (около 100°) и поднятыми над опорой.



9. ИП — ОС: имитация фазы II — скольжение с отталкиванием руками. В двухопорном положении слегка согнуть ноги, вынести руки вперед и выполнить весь цикл отталкивания с постепенным сгибанием туловища, вернуться в ИП. Обратить внимание на начало фазы с постановки палок на опору и представления маховой ноги к опорной, а окончание — с отрыва палок от опоры при горизонтальном положении туловища. Имитировать без палок и с палками. При имитации с палками проконтролировать следующие детали: палки ставят на опору под углом около 80° и впереди носка ботинка, туловище совершает наибольший наклон и увеличивает давление на палки, руки в начале толчка сгибаются, а затем активно выпрямляются, после отрыва от опоры и окончания фазы II они продолжают небольшое движение вверх. Во время отталкивания палками для продвижения вперед выполнить 3–4 дополнительных шага.



10. ИП — ОС: имитация фазы ША — скольжение с выпрямлением туловища. В двухпорном положении на слегка согнутых ногах руки держат ближе к туловищу и наклоняются до горизонтального положения — это начало фазы ША. Затем плавно разгибают туловище до почти выпрямленного положения и неторопливо выполняют первую половину маха руками вперед, доводя кисти до коленного сустава — это конец фазы ША. Зафиксировать положение туловища и рук в начале и в конце фазы, затем вернуться в ИП. Обратит внимание на амплитуду колебания туловища в течение фазы — от горизонтального положения в начале до почти полного выпрямления в конце. При совершенствовании этого элемента имитируют также небольшое выдвигание стопы вперед в конце фазы, что характерно для квалифицированных лыжников. Такое выдвигание стопы является подготовкой к выполнению характерного для этого хода опережающего выпада.
11. ИП — ОС: имитация фазы ШП — скольжение с подседанием. Занять положение, при котором чуть согнутые ноги расположены на ширине стопы, туловище немного наклонено вперед, руки опущены, кисти над коленом (конец фазы ША). Затем слегка присесть, чуть увеличить наклон туловища и подать руки немного вперед — это граничный момент начала фазы ШП. Прочувствовать изменение положения ног, туловища и рук по отношению к предыдущей фазе, затем вернуться в ИП.



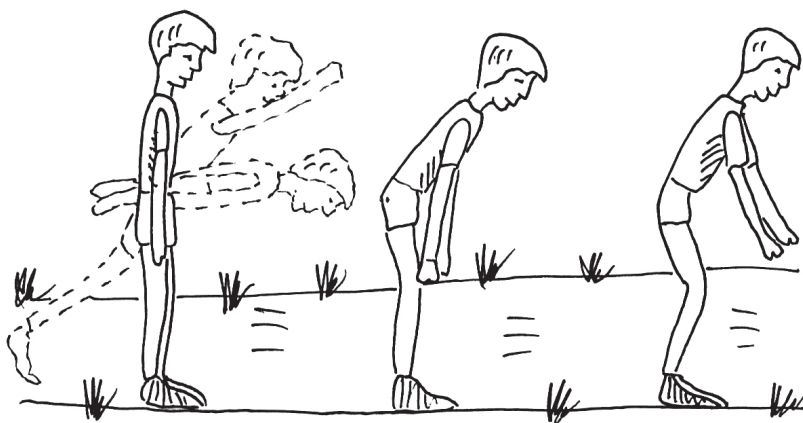
12. ИП — СЛ, имитация фазы IV — выпад с подседанием. Из двухопорного положения сделать выпад вперед, сохраняя толчковую ногу (сзадистоящую) слегка согнутой в коленном суставе, наклонить туловище и вынести руки еще больше вперед (кисти на уровне подбородка). Зафиксировать это положение и вернуться в ИП. Обратите внимание на то, что выпад делают из двухопорного положения, т. е. он не связан с махом. С ростом технического мастерства лыжники переходят на опережающий выпад, поэтому, находясь в двухопорном положении, немного выдвигают толчковую ногу вперед, как при имитации фазы IIIA.



13. ИП — СЛ: имитация фазы V — отталкивание с выпрямлением ноги. Сделать выпад вперед, согнув сзади стоящую ногу в коленном суставе, наклонить туловище вперед и вынести вперед руки (кисти на уровне подбородка), т. е. принять положение фазы IV и затем сделать толчок ногой с разгибанием ее в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах (носок стопы от опоры не отрывать), при этом кисти рук поднять немного выше головы в крайнее переднее положение. Вернуться в ИП, при повторении поочередно менять толчковую ногу. Обратить внимание на то, что последовательное выполнение фаз IV и V составляет период стояния данного хода.



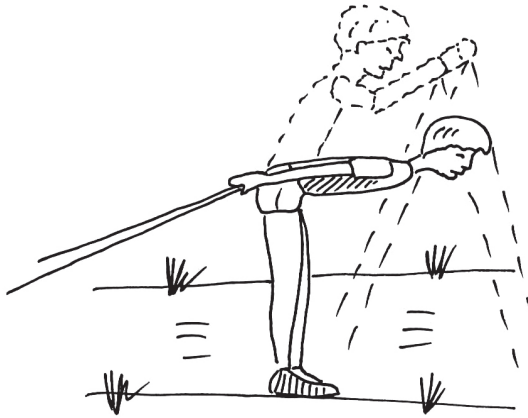
14. ИП — ОС: последовательная имитация фаз периода скольжения. Принять положение, характерное для свободного скольжения (фаза I), затем скольжения с отталкиванием руками (фаза II), после этого скольжения с выпрямлением туловища (фаза IIIA) и перейти в скольжение с подседанием (фаза III). Зафиксировать изменения в распределении массы тела на одну ногу в фазе I и на две ноги — во всех последующих фазах, затем вернуться в ИП. При повторении следить за сменой опорной ноги в положении свободного скольжения.



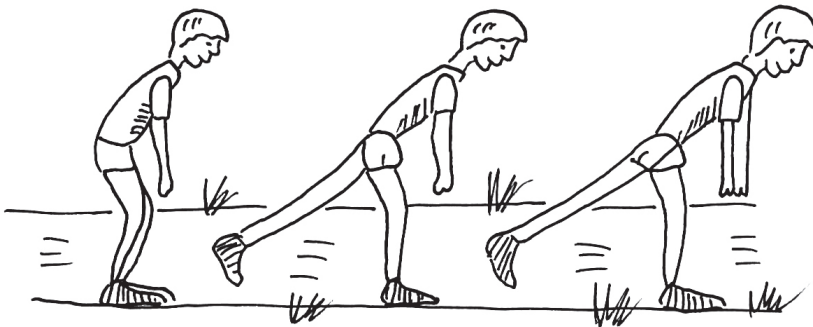
Одновременный двухшажный классический ход имеет только оздоровительно-прикладное применение, не является соревновательным для квалифицированных лыжников. Цикл хода содержит два скользящих шага и одно одновременное отталкивание руками. Началом цикла служит окончание отталкивания палками. Продолжая двухопорное скольжение, лыжник разгибает туловище, постепенно переносит вес тела на одну лыжу, которой и выполняет толчок — первый скользящий шаг. При этом руки делают мах вперед, их сгибают в локтевых суставах, чтобы выпустить штырьки палок вперед, от себя. При завершении второго скользящего шага руки разгибают и ставят палки на опору под углом около 80° . В течение отталкивания палками маховая нога приставляется к опорной, вес тела равномерно распределяется на обе лыжи, начинается двухопорное скольжение. Отрыв лыжных палок от опоры завершает цикл одновременного двухэтажного хода.

Имитационные упражнения

1. ИП — положение окончания толчка палками, т. е. руки и туловище горизонтальны опоре. Имитация маха и отталкивания руками (лучше с лыжными палками). Медленно выпрямляясь, сделать полный мах руками вперед, пропустив палки копьями от себя. Затем изменить положение палок — штырьками к себе, обозначить толчок, не касаясь опоры, и возвратиться в ИП. Обратить внимание на сгибание рук в локтевом суставе при подаче штырьков палок вперед и на их разгибание при переводе штырьков назад.



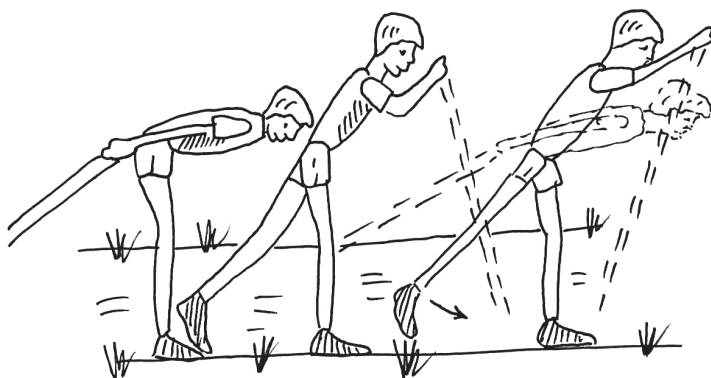
2. ИП — СЛ, имитация двух скользящих шагов. Сохраняя небольшой наклон туловища вперед, выполнить первый шаг вперед и зафиксировать одноопорное положение.



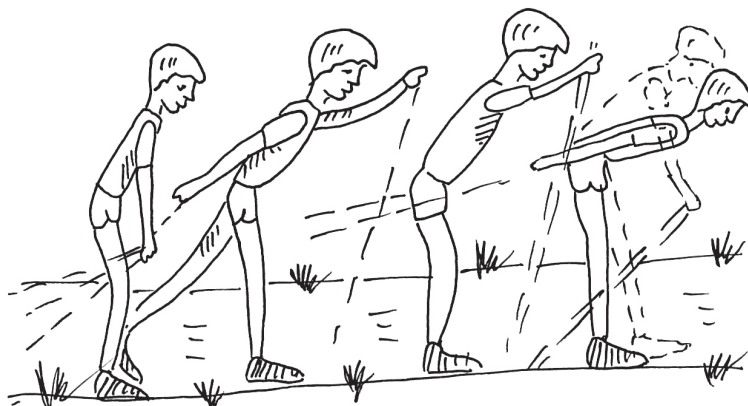
Затем второй шаг с акцентом на полном переносе массы тела на другую опорную ногу. После этого приставить маховую ногу к опорной и перейти в двухопорное положение, т. е. вернуться в ИП. На протяжении всего упражнения руки остаются свободно опущенными.

3. ИП — как в упр. 1, шаговая имитация хода на месте (с лыжными палками). Разгибая туловище, перенести массу тела на одну ногу, вторую отвести назад, а палки маховым движением вынести штырьками от себя. Затем принять такое же одноопорное положение на другой ноге и перевести палки в положение штырьками к себе. Сгибая туловище и удерживая палки на весу, обозначить отталкивание ими, приставить маховую ногу и перейти в двухопорное положение, т. е. вернуться в ИП.

4. ИП — как в упр. 1, шаговая имитация хода в движении. Медленно выпрямляясь, сделать первый шаг и вынести палки штырьками от себя. Затем сделать второй шаг и изменить положение палок — штырьками к себе. Приставляя маховую ногу к опорной, обозначить отталкивание руками и вернуться в ИП. При выполнении каждого шага зафиксировать одноопорное положение (вначале без палок, затем с палками).



5. Повторить упр. 4, при отталкивании руками не стоять, а выполнить 3–4 дополнительных шага для продвижения вперед.
6. Повторить упр. 4 в прыжковой имитации двух скользящих шагов и с пробежкой в 3–4 беговых шага при отталкивании руками (без палок и с палками). Следить за согласованной координацией маховых и толчковых движений руками и ногами. Прочувствовать возросшую функциональную нагрузку на организм.



В передвижении на лыжероллерах используют преимущественно целостное выполнение различных одновременных ходов с акцентом на следующие двигательные действия:

а) одновременный бесшажный ход:

- равномерное распределение массы тела на обе ноги в течение всего цикла движений;
- активное участие туловища в отталкивании руками с амплитудой сгибания его от почти вертикального до горизонтального положения по отношению к опоре, что характерно и для других одновременных ходов;
- небольшая задержка туловища в горизонтальном положении после окончания отталкивания руками, это особенно важно на высокой скорости;
- небольшое приподнимание на носки перед постановкой палок на опору для повышения эффективности отталкивания;
- плавное выпрямление туловища после окончания отталкивания руками;

б) одновременный одношажный ход (скоростной вариант):

- равноценное (лучше поочерёдное) использование в отталкивании и правой, и левой ноги;
- выполнение отталкивания ногой при выносе рук вперёд;
- небольшое приподнимание на носок опорной ноги перед постановкой палок на опору;
- постановка палок под углом около 80° впереди носка ботинка;
- при отталкивании руками вначале небольшое сгибание их в локтевом суставе вместе с наклоном туловища, а затем активное выпрямление при завершении толчка;
- почти полное разгибание туловища при махе руками вперёд и отталкивании ногой;
- небольшое выдвижение стопы толчковой ноги вперёд перед отталкиванием ею;
- отсутствие выноса маховой ноги вперёд, она приставляется к опорной;

в) одновременный одношажный ход (затяжной вариант):

- выполнение отталкивания ногой после окончания выноса рук в крайнее переднее положение;
- значительное увеличение продолжительности маха руками;

- при махе руками вначале сгибание их в локтевом суставе для выноса палок штырьками от себя, затем энергичное выпрямление рук для постановки палок на опору под острым углом;
- г) одновременный двухшажный ход:
- выполнение двух шагов проката и одного отталкивания руками в цикле хода, который заканчивается отрывом палок от опоры;
 - на первый шаг проката одновременный мах руками вперед со сгибанием их в локтевых суставах для движения палок штырьками от себя;
 - при окончании второго шага проката постановка палок на опору под острым углом.

2.4. Переходы с одного классического хода на другой

Традиционно переходы с хода на ход классифицируют по количеству промежуточных скользящих шагов в этом двигательном действии. Используя этот признак, выделяют три наиболее распространенные на практике разновидности переходов:

- без промежуточного скользящего шага;
- через один промежуточный скользящий шаг;
- через два промежуточных скользящих шага.

При большем количестве промежуточных скользящих шагов имеет место комбинированный ход с соединением элементов различных ходов, а не собственно переход. Чем меньше промежуточных шагов требует переход, тем быстрее он выполняется.

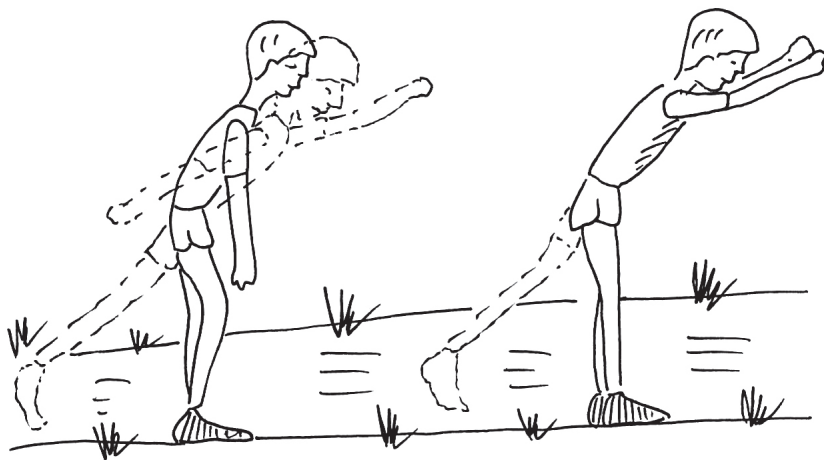
Вариант перехода с хода на ход зависит в основном от внешних условий, которые отличаются высокой вариативностью. Поэтому тактически оправданными могут быть как ускоренные, так и замедленные разновидности перехода. Например, если после подъема идет равнинный участок, то переход с попеременного хода на одновременный рациональнее выполнять замедленным вариантом — через один промежуточный скользящий шаг. Если лыжник со скоростного варианта одновременного одношажного хода переходит на попеременный двухшажный ход на достаточно высокой скорости, то целесообразнее использовать более продолжительный по времени переход через два промежуточных скользящих шага.

Учитывая высокую вариативность двигательной деятельности лыжника при работе на пересеченном рельефе и в различных условиях скольжения, оптимальным для конкретной ситуации может быть любой из перечисленных вариантов перехода с одного хода на другой. Лыжник, в совершенстве владеющий всеми разновидностями хода, интуитивно выбирает вариант и момент перехода, наиболее эффективный в данных внешних условиях.

Имитационные упражнения:

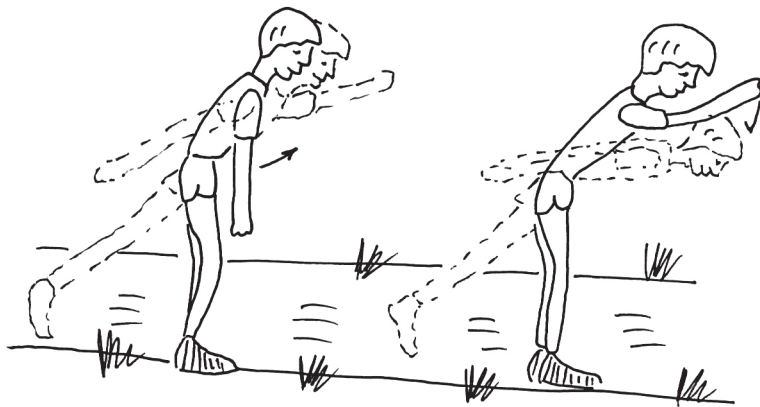
а) *Без промежуточного шага переходят с попеременного на одновременный ход:*

1. ИП — СЛ. Принять положение свободного скольжения на правой ноге, характерное для попеременного двухшажного хода (левая рука впереди, правая сзади). Вынести правую руку вперед на один уровень с левой, одновременно с движением руки приставить левую ногу к правой и перейти в двухопорное положение. Вернуться в ИП. При повторении менять опорную ногу.

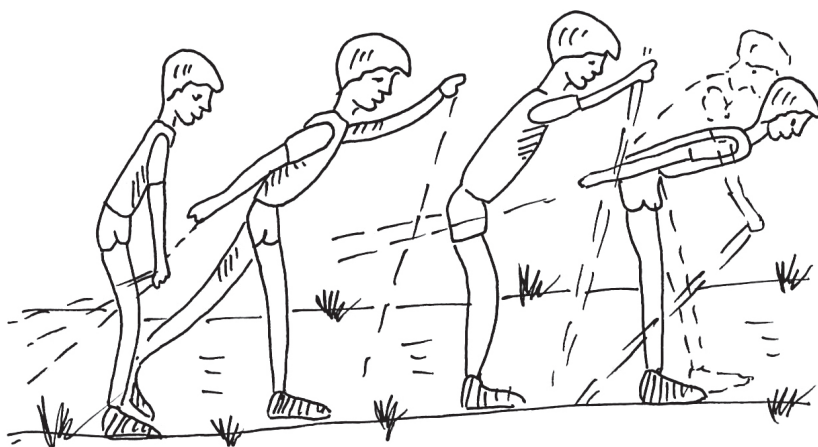


2. Повторить упр. 1, но после соединения рук впереди и приставления маховой ноги к опорной выполнить одновременный толчок руками. Зафиксировать положение, свойственное для окончания отталкивания руками в одновременных ходах — туловище наклонено до горизонтального положения, руки вдоль туловища.

ща, ноги слегка согнуты в коленных суставах. Следить за сменной опорной ноги в положении свободного скольжения.

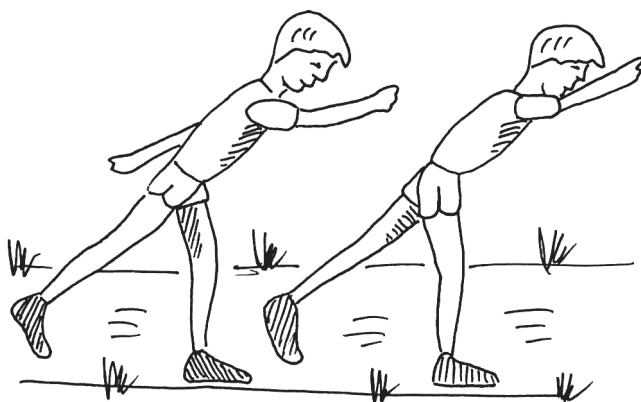


3. ИП — СЛ: шаговая имитация перехода на месте. Выполнить имитацию двух шагов попеременного двухшажного хода, а на третьем в положении свободного скольжения соединить руки впереди с приставлением маховой ноги к опорной и переходом в двухопорное положение, затем оттолкнуться руками. После окончания толчка руками выполнить еще 3–4 одновременных бесшажных хода и вернуться в ИП. При повторении из положения окончания одновременного отталкивания руками делать переходы и на другие одновременные ходы.
4. Повторить упр. 3, но в движении. Переход и возвращение в ИП выполнять через каждые 3–4 шага соответствующих ходов. При имитации одновременных ходов в момент отталкивания руками лучше делать дополнительные шаги, чтобы исключить достаточно продолжительное стояние и совершенствовать координацию движений. Выполнять упражнение как без палок, так и с лыжными палками (при имитации с палками следить за удержанием их на весу в течение перехода, на опору ставить только после соединения рук впереди для одновременного толчка).
5. Повторить упр. 4 в прыжковой имитации с выполнением беговых шагов при одновременном отталкивании руками. Контролировать согласованность движений рук и ног, а также смену опорной ноги в положении свободного скольжения при переходе.



б) Через один промежуточный шаг переходят с попеременного на одновременный ход и обратно:

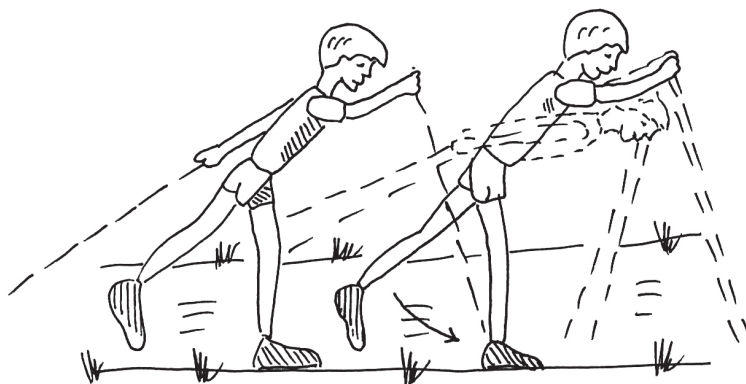
1. ИП — СЛ. Принять положение свободного скольжения на левой ноге, свойственное попеременному двухшажному ходу, когда правая рука впереди, левая сзади. Сделать шаг на месте и перенести массу тела на другую (правую) ногу, при этом левая рука делает мах вперед и соединяется с правой. Вернуться в ИП. При повторении следить за полным переносом массы тела с одной ноги на другую и сохранением равновесия в одноопорном положении на каждой ноге.



2. Повторить упр. 1, но после переноса массы тела на другую ногу и соединения рук впереди выполнить отталкивание ими и при-

ставить маховую ногу к опорной с переходом в двухопорное положение при наклоне туловища до горизонтального положения. Таким образом, выполнена имитация на месте всего перехода с попеременного на одновременный ход.

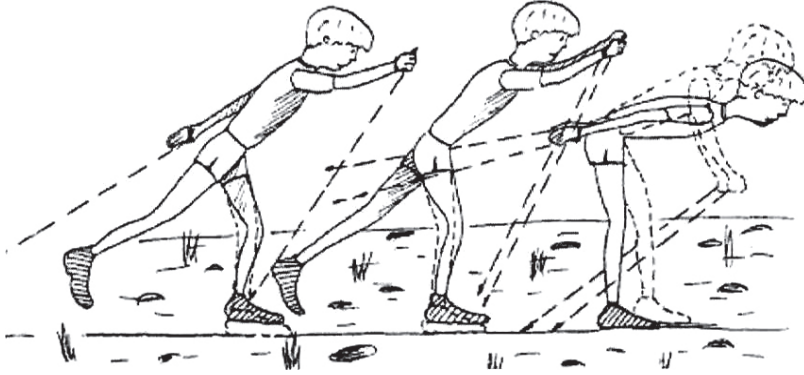
3. ИП — СЛ: шаговая имитация перехода на месте. Повторить упр. 2 с выполнением до перехода 3–4 шагов имитации попеременного двухшажного хода, а после перехода 3–4 шагов одновременного бесшажного. Вернуться в ИП. При повторении после перехода имитировать и другие одновременные ходы.
4. Повторить упр. 3 в движении без палок и с палками. При имитации с палками обратить внимание на задержку и удержание на весу передней палки до ее соединения со второй палкой и начала одновременного отталкивания, а также на положение палок в течение всего перехода. Чаще палки удерживают штырьками к себе, что характерно для быстрого перехода. Но возможно и маятникообразное движение палок вначале штырьками от себя, а затем — к себе, что замедляет переход.



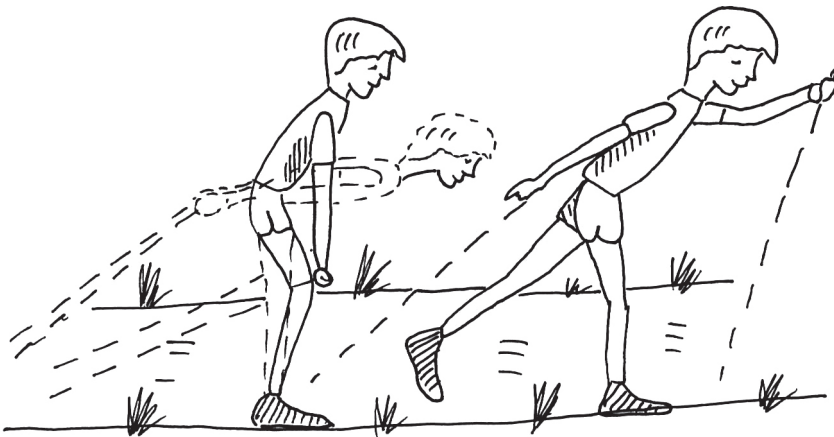
После возвращения в ИП в очередном имитационном цикле использовать после перехода различные одновременные ходы с выполнением во время одновременного отталкивания руками 3–4 дополнительных шагов, чтобы исключить остановку и выполнить толчок палками с продвижением вперед.

5. Повторить упр. 4 в прыжковой имитации с пробежкой в 3–4 беговых шага во время отталкивания руками (вначале без палок, затем с палками). Следить за согласованностью движений в мо-

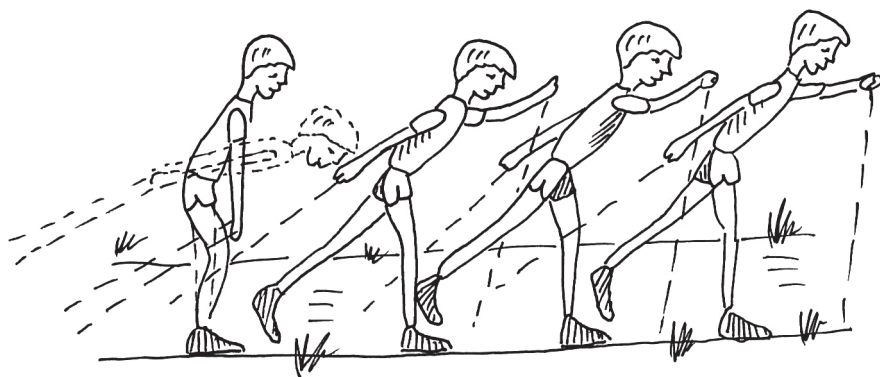
мент перехода, чтобы при выполнении одного промежуточного шага соединить руки впереди для последующего одновременного отталкивания ими.



6. ИП — СЛ: имитация перехода с одновременного на попеременный ход. Принять положение окончания одновременного отталкивания руками и, выпрямляя туловище, сделать шаг вперед и мах одной рукой вперед (вторую руку задержать сзади). Зафиксировать принятое положение свободного скольжения в попеременном двухшажном ходе и вернуться в ИП. При повторении шаг выполнять поочередно правой и левой ногой, соблюдая раз- ноименность маховой и толчковой руки и ноги.

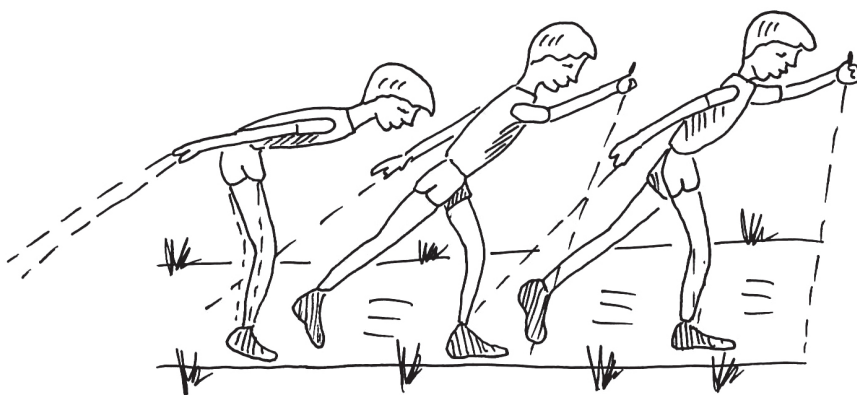


7. Повторить упр. 6 с лыжными палками. Следить за удержанием палок на весу в течение промежуточного шага, контролировать вынос палки вперед под острым углом, штырьком к себе.
8. Повторить упр. 6 без лыжных палок, но после перехода, приняв положение свободного скольжения, сделать 3–4 шага имитации на месте попеременного двухшажного хода и затем вернуться в ИП.
9. Повторить упр. 6 с выполнением после перехода шаговой имитации в движении 3–4 шагов попеременного двухшажного хода (вначале без палок, затем с палками). При использовании лыжных палок обратить внимание на отсутствие толчка палками во время промежуточного шага, они не касаются опоры, палку выносят штырьком к себе.

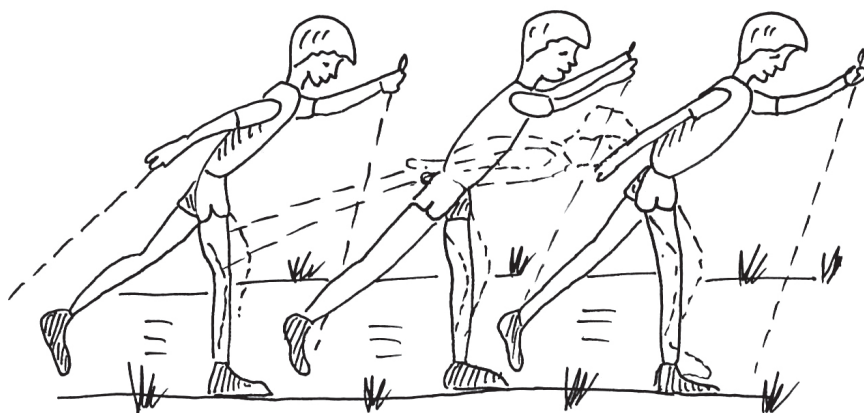


10. Прыжковая имитация в движении с выполнением 3–4 шагов одновременного хода, затем перехода и после этого 3–4 шагов попеременного двухшажного хода (без палок и с палками). При повторении использовать перед переходом различные одновременные ходы. Контролировать сохранение безопорного положения палок во время промежуточного шага.
11. Слитная имитация на месте всех переходов через один промежуточный шаг (смену ходов использовать через каждые 3–4 шага попеременных и одновременных ходов). Проконтролировать следующие двигательные действия:
 - 1) переход с попеременного хода выполняют из положения свободного скольжения, на промежуточный шаг меняют опор-

- ную ногу и руки соединяют впереди, при одновременном отталкивании руками маховую ногу приставляют к опорной;
- 2) переход с одновременного хода выполняют из положения окончания толчка руками, на промежуточный шаг при выпрямлении туловища переходят в одноопорное положение и одну руку (разноименную с маховой ногой) выносят вперед, а другую задерживают сзади.

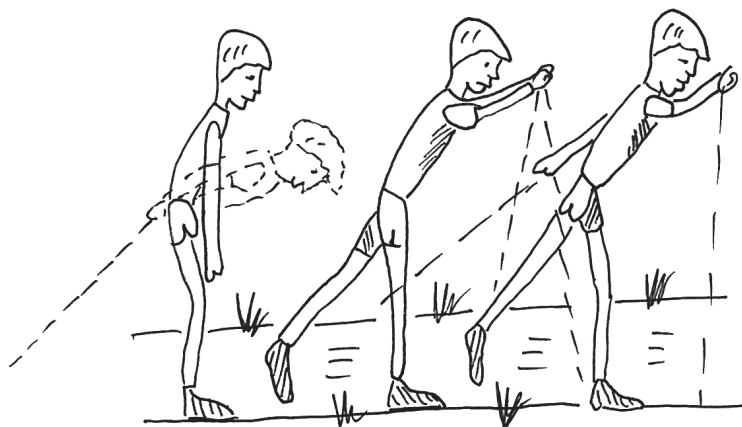


12. Повторить упр. 11 в шаговой и прыжковой имитации в движении с последовательной сменой лыжных ходов (вначале без палок, а затем с палками). При имитации хода с палками обратить внимание на то, что во время промежуточного шага палки не касаются опоры и руки выполняют только маховые движения.



в) Через два промежуточных шага переходят с одновременного хода на попеременный:

1. ИП — СЛ: имитация работы рук при переходе. Принять положение окончания толчка руками в одновременном ходе. Затем, выпрямляя туловище, вынести обе руки вперед. После этого выполнить толчок одной рукой, задерживая вторую впереди, и вернуться в ИП. При повторении поочередно менять толчковую руку.
2. ИП — СЛ: шаговая имитация перехода на месте. Выполнить движения руками, как и в упр. 1, с добавлением двух промежуточных шагов: первый — при одновременном махе руками вперед, второй — при отталкивании одной рукой. Вернуться в ИП.

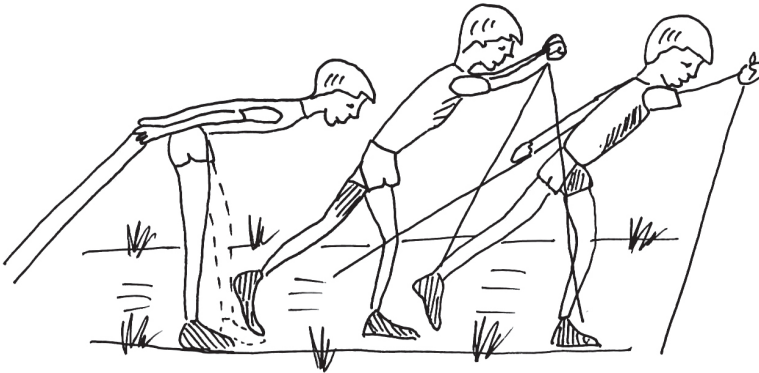


Проконтролировать выполнение отталкивания разноименной рукой по отношению к толчковой ноге, а также полный перенос массы тела на опорную ногу после каждого шага.

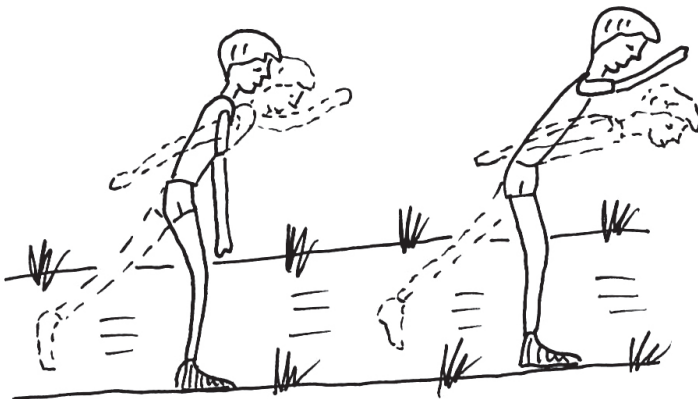
3. Повторить упр. 2 в движении с использованием перед переходом 3–4 шагов одновременного бесшажного хода, а после перехода — 3–4 шагов попеременного хода. При повторении использовать перед переходом и другие одновременные ходы с выполнением нескольких дополнительных шагов при одновременном отталкивании руками.
4. Повторить упр. 3 с лыжными палками, вынося при переходе обе палки вперед на первый промежуточный шаг и выполняя

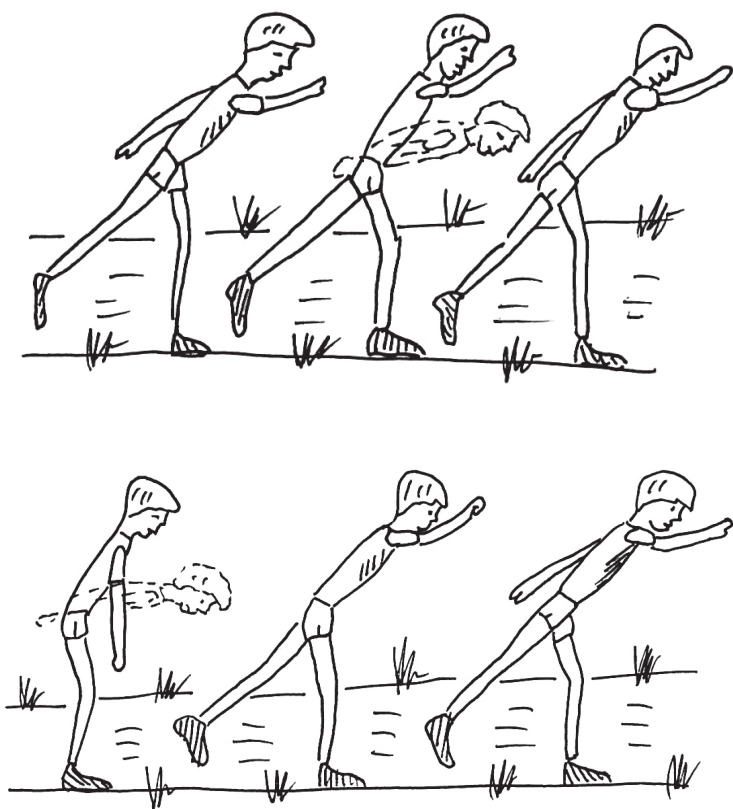
толчок одной палкой на второй промежуточный шаг. Обратить внимание на то, что при отталкивании рукой вторая палка продолжает маховое движение штырьком от себя.

5. Прыжковая имитация в движении с лыжными палками. Перед переходом использовать различные одновременные ходы с выполнением пробежки в 3–4 беговых шага в момент одновременного отталкивания руками.



6. Шаговая и прыжковая имитации на месте и в движении (без палок и с палками) различных комбинаций переходов без промежуточного шага (А), через один (Б) и два промежуточных шага (В).





Упражнения на лыжероллерах позволяют овладеть движением в целом за счет последовательного соединения отдельных элементов перехода с одного хода на другой в целостное двигательное действие. Для совершенного овладения как ускоренными (с меньшим количеством промежуточных шагов), так и замедленными разновидностями переходов необходимо:

- а) при переходе с одновременного хода на попеременный:
 - начинать переход из двухопорного проката в положении окончания одновременного отталкивания руками, когда туловище наклонено горизонтально, руки сзади вдоль туловища;
 - неторопливо разгибать туловище при выполнении промежуточных шагов проката;
 - на первый промежуточный шаг проката выполнять мах вперед одной рукой (разноименной маховой ногой) при пере-

ходе через один шаг и двумя руками при переходе через два шага;

- при любом варианте перехода на первый промежуточный шаг проката не делать отталкиваний руками, всегда удерживать палки над опорой, штырьками к себе;

б) при переходе с попеременного хода на одновременный:

- выполнять переход из положения свободного проката, при котором палки не касаются опоры — одна впереди, другая сзади;
- решить главную задачу перехода — соединение рук впереди;
- задержать на весу одну руку впереди, а другой сделать мах вперед и соединить с первой при всех вариантах перехода;
- приставить маховую ногу к опорной во время перехода при первом одновременном отталкивании руками.

3. Практические рекомендации организации тренировочного процесса в бесснежный период

.....

Данные практические рекомендации помогут студентам-спортсменам приблизить режим работы мышц во время тренировки к функциональным параметрам моторики соревновательной деятельности: наиболее эффективно использовать специальные скоростно-силовые упражнения, которые либо имеют черты структурно-функционального сходства с основными спортивными упражнениями, либо, отличаясь по внешним признакам, позволяют создать режимы работы мышц, подготавливающие спортсмена к дальнейшему развитию уже сформированных навыков.

Для совершенствования преимущественно специальной выносливости и скоростно-силовой подготовленности в бесснежном периоде применялись специализированные скоростно-силовые тренировки (одна в недельном цикле) проводились на лыжероллерах серийным методом. Интенсивность выполнения от субмаксимальной до максимальной, в тренировке 2–3 серии по 4 упр. в каждой:

- попеременный бесшажный ход;
- одновременный бесшажный ход;
- одновременный одношажный ход;
- попеременный двухшажный классический или одновременный двухшажный коньковый ход.

Все упражнения выполнялись на подъеме 3–5° на отрезке 250 м. Отдых между упражнениями до ЧСС 130 уд/мин, между сериями — 5–7 мин.

На основе предварительных исследований мы разработали систему специальных упражнений для целенаправленного развития скоростно-силовых способностей, включающую:

- 1) специальные скоростно-силовые тренировки с применением снарядов и тренажеров;
- 2) скоростно-силовые тренировки на лыжероллерах;
- 3) комплекс имитационных и подготовительных упражнений;
- 4) изменение режима дистанционной работы.

Скоростно-силовые тренировки на снарядах проводились круговым методом, один раз в неделю. В теории и практике лыжного спорта существует много вариантов подобных тренировок.

Режим выполнения упражнений — с максимально возможной частотой, позволяющей сохранить структуру и амплитуду движений. Время выполнения упражнения — 30 с; время отдыха — до 1 мин; количество серий — 3; время отдыха между сериями — 5–7 мин.

Скоростно-силовые тренировки на лыжероллерах проводились один раз в неделю на отрезке подъема не больше 100 м, 4–5°. В классическом стиле используются следующие упражнения:

- одновременный бесшажный ход;
- одновременный одношажный ход;
- попеременный двухшажный ход без палок;
- попеременный двухшажный ход с палками.

В коньковом стиле:

- попеременный бесшажный ход;
- одновременный одношажный ход;
- полуконьковой ход;
- одновременный двухшажный ход без палок.

Интенсивность выполнения упражнений — субмаксимальная. Режим работы по заданию — поддержание максимальной скорости за счет наименьшего количества шагов, установка на быстроту отталкивания. Количество 2–3 серии по 4 упр. по 3 раза. Отдых между упражнениями до восстановления (ЧСС до 130 уд/мин), между сериями 5–7 мин.

Специально-подготовительные упражнения направлены не только на развитие силовых и скоростно-силовых способностей, но и на повышение степени их реализации в техническом навыке.

Приемы изменения режима дистанционной работы использовались на протяжении всего бесснежного периода.

Тренировки с использованием лыжероллеров и кроссов способствуют развитию выносливости и необходимы при тренировке лыжников-гонщиков. Однако режим работы мышц при этом значительно уступает соревновательному. Способом локальной интенсификации работы мышц может служить выполнение упражнений в утяжеленных условиях. Кроме того, изменение привычного режима работы делает тренировочный процесс более разнообразным и интересным. Предлагается использовать следующие способы изменения режима работы:

1. Усложнение рельефа трасс. Кросс с шаговой имитацией в подъеме крутизной до 18° , длиной от 30 до 600 м, в сумме до 25 % от протяженности круга.
2. Имитация по песку (по опилкам): в подъеме $5-7^\circ$, 30–60 м, активный отдых между повторениями 40–80 с.
3. Передвижение на «медленных» лыжероллерах.
4. Передвижение на лыжероллерах классическим и коньковым стилем без палок — 5–6 серий по 1,5 км в течение тренировки.
5. Передвижение на лыжероллерах бесшажным и одношажными ходами в основной части тренировки на круге 2 км (слабо-средний рельеф):

1-й круг — одновременный одношажный ход на подъемах, попеременный бесшажный ход на равнине;

2-й круг — одновременный одношажный ход;

3-й круг — классический стиль.

Всего 2–3 серии при ЧСС до 150 уд/мин (аэробный режим) и ЧСС до 190 уд/мин (анаэробный режим).

6. Передвижение на пологих спусках ($3-4^\circ$) одновременным двухшажным коньковым ходом. При работе над техникой на круге до 1 км, по ходу — 68 раз.
7. Передвижение на лыжероллерах в подъем $6-9^\circ$ сопротивлением партнера. На первого лыжника надевается пояс с ремнем, который держит второй и едет «на буксире». Тренажеры Master Star, «Мираж», велоэргометр, лыжный третбан также эффективны в учебно-тренировочном процессе.

Несомненно, существует много других способов утяжеления и облегчения режимов циклической работы лыжников-гонщиков. Однако мы считаем, что предлагаемые упражнения являются не только эффективными, но и не требуют особых условий проведения тренировки.

3.1. Развитие силовой выносливости

Силовая выносливость — это физическое качество, характеризующее способность человека противостоять утомлению при достаточно длительных нагрузках силового характера. Силовая выносливость показывает степень возможности мышц создавать повторные интенсивные усилия, а также время, в течение которого мышцы поддерживают такую активность.

Это качество неоднородное, и можно выделить несколько видов силовой выносливости по следующим характеристикам:

- режим работы мышц (динамическая и статическая силовая выносливость);
- количественный охват работающих мышц (общая силовая выносливость и локальная мышечная выносливость);
- преобладающее участие тех или иных механизмов энергообразования работающих мышц (креатинфосфатная, анаэробно-гликолитическая и анаэробно-аэробная силовая выносливость).

В зависимости от режима работы мышц выделяют **статическую** и **динамическую** силовую выносливость.

Статическая выносливость — это выносливость к статическим усилиям, которая характеризуется способностью в течение длительного времени поддерживать определенные мышечные напряжения без выполнения «внешних» двигательных действий или при неподвижном усилии, при отсутствии движения. Максимальные мышечные усилия не могут быть длительными, они всегда кратковременны. При меньших усилиях увеличивается длительность мышечных напряжений.

Характерные особенности методики развития статической выносливости заключаются в том, что практически все упражнения совершаются при неизменной длине мышц, т. е. мышцы напрягаются, совершается своеобразная работа мышц, а так называемого внешнего движения не происходит. В напряжении участвуют как быстрые, так и медленные мышечные волокна.

Статические усилия более утомительны, чем динамическая работа. В развитии утомления ведущая роль принадлежит центральной нервной системе. Мощный непрерывный поток нервных импульсов бомбардирует нервные центры. Они в свою очередь посылают коман-

ды мышцам, чтобы поддержать определенное напряжение. В результате этого в нервных клетках наступает быстрое истощение и усилие снижается.

Существенное значение при статическом напряжении имеет уменьшение кровообращения мышц в результате сжатия сосудов и отсутствия «мышечного насоса». При тренировке все функции организма спортсмена приспособляются к условиям статических усилий.

В спортивной практике развитие статической выносливости упражнениями атлетизма широкого распространения не получило. В каждом виде спорта в основном используют свои специфические средства. Например, в тренировке стрелков применяют длительное удержание оружия в районе прицеливания. Для удержания «креста» на кольцах гимнасты тренируются именно на этом снаряде.

Тем не менее мы можем рекомендовать повторно-интервальный метод развития силовой выносливости. Статическое упражнение выполняется до утомления, затем идет регламентируемая пауза отдыха. Выполняется 3–4 подхода из 2–5 таких серий.

Пример: из ИП взявшись широким хватом за ручку верхнего блока подтянуть ее до горизонтального положения плеч, удерживать до утомления (примерно 5 с), затем — пауза отдыха 5 с. Повторить эту серию 3 раза в 3-х подходах. Интервал отдыха между подходами — 3–5 мин.

Во многих видах спорта большую популярность приобрели средства атлетизма для развития *динамической силовой выносливости*, которая характеризует способность человека противостоять утомлению при силовой нагрузке мышц, работающих в динамическом режиме. Именно такая нагрузка характерна для всех остальных видов силовой выносливости (более подробно см. ниже).

Общая силовая выносливость отражает возможности атлета к длительной силовой работе значительного количества мышечных групп. Уровень развития общей силовой выносливости зависит не только от работоспособности скелетной мускулатуры, но и от состояния многих функциональных систем, в первую очередь — от сердечно-сосудистой и дыхательной.

Для развития общей силовой выносливости используют:

- 1) повторный метод;
- 2) метод круговой тренировки;
- 3) интервальный метод.

При использовании *повторного* метода подбирают упражнение, воздействующие комплексно, т. е. на несколько мышечных групп, и выполняют его в нескольких подходах.

Примеры

1. Взять с пола штангу, поднять ее на грудь, выжать, опустить за голову, выполнить приседание, вытолкнуть с помощью ног, опустить на пол и без паузы отдыха продолжить снова в той же последовательности. В этом упражнении задействованы следующие основные мышцы-двигатели: трицепсы, квадрицепсы, бицепсы бедра, ягодичные, нижняя и верхняя часть спины, дельты, трехглавые мышцы голени. Нагружены также мышцы кистей и предплечий, широчайшие мышцы спины, бицепсы плеча.
2. Из положения стоя с гантелями в опущенных руках согнуть руки к плечам, выжать гантели вверх, медленно опустить через стороны вниз, наклониться, выполнить тягу к животу, опустить руки вниз, выпрямиться и продолжить упражнение с той разницей, что в следующий раз опускать руки уже через положение вперед. Здесь работают такие основные мышцы-двигатели, как бицепсы плеча, широчайшие мышцы спины, дельты, трицепсы, верхняя часть спины. Получают нагрузку мышцы кистей и предплечий. В этом упражнении можно добавить выпады вперед с тем, чтобы дать нагрузку квадрицепсам, бицепсам бедра и ягодичным мышцам.

Интенсивность нагрузки подбирается таким образом, чтобы занимающийся мог выполнить упражнение 10–15 раз в нескольких подходах. Пауза отдыха между подходами по возможности должна быть ограничена, чтобы поддерживать в это время частоту сердечных сокращений до 120–150 уд./мин и более в зависимости от уровня подготовки атлета.

Круговая тренировка — это более эффективный метод развития общей силовой выносливости по сравнению с повторным. Упражнения для круговой тренировки и их интенсивность подбираются в соответствии со спецификой спорта и частными задачами тренировки. В основном применяют базовые упражнения для крупных мышечных групп с интенсивностью нагрузки примерно 40–60 % от максимальной.

В зависимости от задач тренировки и уровня подготовленности атлета используют от трех до десяти упражнений (станций), которые выполняются друг за другом без паузы отдыха. Интервал отдыха между кругами 5–7 мин. Кругов может быть от трех до пяти.

Примерный комплекс упражнений:

- 1-я станция — становая тяга (30 % от максимума);
- 2 — сгибание и разгибание рук в упоре лежа (максимальное количество раз);
- 3 — подъем штанги на грудь (10–15 раз);
- 4 — жим штанги стоя от груди (5–10 раз);
- 5 — сгибание рук со штангой стоя (5–10 раз);
- 6 — приседания со штангой в полуприседе (50–60 % от максимума);
- 7 — тяга штанги к подбородку (10–15 раз).

Интервальный метод известен как один из наиболее действенных в развитии самых разных видов выносливости, в том числе и силовой. Здесь тренирующий эффект достигается не только непосредственным выполнением упражнения, но также и паузой отдыха между подходами, которая строго регламентируется по времени. Для развития общей силовой выносливости наиболее целесообразно использовать этот метод в рамках круговой тренировки. В этом случае выполняются упражнения с нагрузкой большей интенсивности по сравнению с чисто круговой тренировкой (70–80 % от максимума и выше). Между станциями планируют паузу отдыха 15–45 с.

Приблизительный комплекс упражнений для штангистов:

- 1-я станция — приседания со штангой;
- 2 — жим штанги лежа;
- 3 — выпады со штангой;
- 4 — подтягивания на перекладине широким хватом;
- 5 — отжимания на брусьях;
- 6 — сгибания туловища на наклонной скамье.

Под **локальной мышечной выносливостью** понимают способность конкретных мышц противостоять утомлению при нагрузке силового характера. Это качество в основном зависит от возможностей внутримышечных структур, обеспечивающих способности той или иной мышцы к относительно длительной силовой работе. Силовая выносливость отдельной мышцы главным образом зависит от запасов креатинфосфата и внутримышечного гликогена, дееспособности ферментов, катализирующих процессы анаэробного энергообеспе-

чения. В меньшей степени — от структур, отвечающих за аэробный окислительный механизм энергообразования и в целом — от сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Для развития локальной мышечной выносливости в основном используют:

- 1) повторный метод;
- 2) интервальный метод;
- 3) метод суперсерий.

Повторный метод предполагает повторение упражнения силовой направленности в нескольких подходах. Метод пользуется большой популярностью в спортивной практике. Как правило, используют многократные повторения упражнения с отягощением различного веса. Вес отягощения определяется исходя из динамики, присущей специализируемому упражнению. Там, где требуются значительные усилия, следует использовать оптимально большой вес в сочетании с легким весом или с упражнениями, имитирующими режим основной спортивной деятельности. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных сериях — *до утомления и до отказа*.

Приводим несколько примеров развития силовой выносливости средствами атлетизма в разных видах спорта (по Ю. В. Верхошанскому, 1988):

- лыжные гонки: упражнения с отягощением до 65 % от максимального;
- бег на средние и длинные дистанции: толчковый швунг штанги весом 40–60 кг сериями; выпрыгивания с гирей 32 кг из приседа (18–20 раз), приседания со штангой 40 кг *до отказа*;
- конькобежный спорт: упражнения с большими (80–85 % от максимального), а также средними и малыми отягощениями. В первом случае упражнение выполняется в несколько серий в среднем темпе, 4–12 раз в одном подходе до полного утомления, отдых между сериями 2–4 мин; во втором случае — с максимальной скоростью 15–25 раз в одном подходе, в несколько серий, с отдыхом между ними 5–8 мин;
- гребля: упражнения со штангой весом 50–80 % от максимального — для мужчин и 30–40 % — для женщин.

С ростом уровня силовой выносливости необходимо увеличивать вес отягощения и число повторений. Рекомендуется, например, такой

метод развития силовой выносливости мышц ног у конькобежцев: каждую неделю увеличивается число приседаний со штангой весом 20–30 кг (начав с 50 приседаний в одном подходе, через 2–3 месяца их число доводят до 200–300). После этого увеличивается вес отягощения и начинается новый цикл подготовки, но уже с меньшим числом приседаний.

Примеры повторного метода развития силовой выносливости у гиревиков-двоеборцев:

- 1) жим штанги лежа: $65\%/10 \times 3-4$ подхода;
- 2) приседания со штангой: $50\%/15 \times 2-3$;
- 3) тяга штанги к подбородку в положении стоя: $60\%/12 \times 3-4$;
- 4) наклоны со штангой на плечах: $50\%/15 \times 2-3$.

Интервальный метод развития локальной мышечной выносливости отличается тем, что здесь нагрузка падает на ограниченное количество мышц. Выполняется одно упражнение в нескольких сериях с регламентированной (ограниченной) паузой отдыха. Такая пауза является важным тренирующим фактором, позволяющим существенно увеличить время поддержания мышц в значительном напряжении. В рамках этого метода можно выделить два варианта:

- 1) повторно-интервальный;
- 2) переменно-интервальный.

В *повторно-интервальном варианте* нагрузка в серии упражнений с регламентированным отдыхом остается без изменений.

Примеры

- 1) жим штанги лежа: $65\%/10 + (\text{пауза } 1 \text{ мин}) + 65\%/10 + (\text{пауза } 1 \text{ мин}) + 65\%/10$;
- 2) приседания со штангой в полуприсед с последующим подниманием на носки: $85\%/2 + (\text{пауза } 45 \text{ с}) + 85\%/2 + (\text{пауза } 45 \text{ с}) + 85\%/2 + (\text{пауза } 45 \text{ с}) + 85\%/2$.

При *переменно-интервальном варианте* в сериях упражнения меняется нагрузка.

Примеры

- 1) жим штанги лежа: $70\%/10 + (\text{пауза } 1 \text{ мин}) + 65\%/10 + (\text{пауза } 1 \text{ мин}) + 60\%/10$;

- 2) подтягивания на перекладине: 90 % ПМ + (пауза 30 с) + 80 % ПМ + (пауза 45 с) + 70 % ПМ.

Метод суперсерий представляет собой выполнение двух (суперсерь) или трех (трисет) разных упражнений подряд на одну и ту же группу мышц без отдыха. Минимальная пауза (около 5 с) образуется при смене исходного положения перед выполнением следующего упражнения. После первой серии выполнения упражнения мышца или группа мышц истощают свой энергетический потенциал. Следующая серия выполняется либо с использованием другого снаряда, либо со сменой угла «атаки» на мышцу. Как правило, интенсивность нагрузки в суперсериях подбирают на 10–15 % ниже, чем при использовании интервального метода.

Примеры

- 1) приседания со штангой в полуприсед + жим ногами лежа специальной платформы + разгибание ног на специальном тренажере;
- 2) жим штанги лежа + жим штанги лежа под углом 45° + разводка гантелей лежа на спине;
- 3) сгибание рук со штангой стоя + сгибание рук с гантелями, сидя на скамье под углом 45°;
- 4) тяга штанги к поясу в наклоне + тяга рукоятки верхнего блока к груди широким хватом.

3.2. Развитие аэробной выносливости

Аэробная выносливость — это физическое качество, характеризующее способность человека противостоять утомлению при длительной работе умеренной интенсивности. По-другому ее еще называют общей выносливостью.

Положительные изменения, вызванные аэробной тренировкой, в значительной степени определяют здоровье человека, состояние систем кровообращения, дыхания, крови, нервно-мышечной системы.

Эти изменения обусловлены разнообразными адаптационными реакциями на аэробную нагрузку. Повышение скорости утилизации жира, снижение периферического сопротивления сосудов и увеличение мак-

симального потребления кислорода способствуют снижению риска заболеваний сердечно-сосудистой системы. Это происходит за счет снижения таких факторов риска, как ожирение, гипертония, повышенный уровень триглицеридов и липопротеинов низкой плотности.

Здоровая сердечно-сосудистая система — это работоспособное состояние сердечной мышцы, ее кровеносных сосудов и системы циркуляции крови. Аэробные упражнения доказали свою эффективность в восстановлении организма после сердечных и легочных заболеваний, лечении расстройства сна, диабета, предродовых и послеродовых осложнений, почечных расстройств, устранении стресса и повышенной возбудимости.

Как известно, основным источником энергии, обеспечивающим работу на протяжении десятков минут и нескольких часов, является аэробный механизм энергообеспечения, т. е. такой, когда запросы организма в кислороде полностью удовлетворяются. При этом основную нагрузку в работающих мышцах испытывают медленные мышечные волокна. У хорошо тренированного спортсмена, специализирующегося в циклических видах спорта, предварительно выполнившего разминку, поступление в организм кислорода и, следовательно, мощность аэробного процесса достигают своего максимума через 40–60 с работы. У человека, не занимающегося спортом, — через 2–3 мин. Некая средняя величина времени может быть отнесена к людям, регулярно тренирующимся в ациклических видах спорта. Все эти факторы необходимо учитывать в тренировке на развитие аэробной выносливости.

Развитию дыхательной и кровеносной систем организма, увеличению их возможностей по доставке кислорода к мышцам должны способствовать тренировочные занятия, сопровождающиеся созданием максимальной потребности мышц в кислороде. Такого рода нагрузка вызывает напряжение указанных систем организма и соответственно способствует необходимым адаптационным изменениям в организме.

Наибольшее распространение для развития рассматриваемого физического качества получили упражнения из таких циклических видов спорта, как легкоатлетический бег, плавание, передвижение на коньках, лыжах, гребля и т. п. Вместе с тем можно достаточно эффективно развивать аэробную выносливость, не выходя из тренажерного зала, используя упражнения из арсенала атлетизма.

Методы развития аэробной выносливости средствами атлетизма:

- 1) повторный;
- 2) интервальный;
- 3) круговая тренировка;
- 4) суперсерийный.

Повторный метод предполагает выполнение упражнения малой интенсивности (20–30% от максимума) сериями повторений в одном подходе. Лучше заканчивать подход при наступлении непределенного утомления, не доводя до значительного закисления мышц. Пауза отдыха между подходами — минимальная.

Это наименее эффективный из перечисленных выше методов, но он имеет право на существование в том случае, когда речь идет о тренировке новичков или спортсменов невысокой квалификации. Причин малой эффективности несколько, и наиболее существенны следующие. Во-первых, в этом случае в работе участвует лишь небольшая группа мышц, которая все же не может оказать значительного влияния на работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Утомление в основном носит местный характер. Этот процесс охватывает в первую очередь работающие мышцы, а не сердце и нервные центры, осуществляющие координацию мышечной работы, и внутренние органы.

Во-вторых, эта работа обычно не столь продолжительна, как та, в которой принимает участие большое количество групп мышц. Поэтому, несмотря на сходство характеров сдвигов в организме, количественные характеристики их будут недостаточны для развертывания всех потенциальных возможностей организма и развития аэробной выносливости на самом высоком уровне.

Более эффективным представляется *интервальный метод*. В современной методике развития аэробных способностей в циклических видах спорта используют не только продолжительные малоинтенсивные нагрузки, но также и относительно короткие упражнения анаэробного характера, выполняемые с применением интервального метода. Эффективность метода заключается в том, что потребление кислорода в первые минуты отдыха после прекращения нагрузки сохраняется на высоком уровне, так как происходит возврат кислородного долга (получение окислительным путем энергии, необходимой для восполнения запасов АТФ и креатинфосфата, а также для вывода молочной кислоты из мышц). Таким образом, в период коротко-

го отдыха уровень потребления кислорода снижается не существенно, в то время как мышцы восстанавливают свои силы, восполняя запасы АТФ и креатинфосфата, избавляясь от продуктов метаболизма, после чего получают возможность вновь развить высокое усилие и вновь создать высокую потребность в кислороде. Поэтому в течение всей интервальной тренировки уровень потребления кислорода совершает незначительные колебания возле максимальных значений.

Эффективными при воздействии на аэробные способности организма оказываются серии коротких высокоинтенсивных нагрузок длительностью от 30 до 90 с, чередующихся со столь же короткими интервалами отдыха.

Усталость мышц из-за остаточного накопления в них продуктов метаболизма наблюдается после 3–4 подходов, поэтому целесообразно разделить тренировку на несколько серий по 3–4 подхода с паузой отдыха 10–15 мин между сериями.

Для этого метода лучше всего подходят упражнения с вовлечением в нагрузку больших мышечных групп: приседания со штангой, становые тяги, жим ногами лежа, жим штанги лежа и т. п.

Примеры

- 1) приседания со штангой: $70\% \times 45 \text{ с} + \text{отдых } 45 \text{ с} + 70\% \times 45 \text{ с} + \text{отдых } 45 \text{ с} + 70\% \times 45 \text{ с} + \text{отдых } 45 \text{ с} + 70\% \times 45 \text{ с}$;
- 2) жим ногами специальной платформы лежа: $60\% \times 60 \text{ с} + \text{отдых } 60 \text{ с} + 60\% \times 60 \text{ с} + \text{отдых } 60 \text{ с} + 60\% \times 60 \text{ с} + \text{отдых } 60 \text{ с} + 60\% \times 60 \text{ с}$;
- 3) тяга нижнего блока к животу сидя параллельно полу: $50\% \times 90 \text{ с} + \text{отдых } 90 \text{ с} + 50\% \times 90 \text{ с} + \text{отдых } 90 \text{ с} + 50\% \times 90 \text{ с} + \text{отдых } 90 \text{ с} + 50\% \times 90 \text{ с}$.

Еще более эффективным представляется интервальный метод в рамках *круговой тренировки*, так как здесь есть возможность значительного увеличения времени пребывания организма в нагрузке. Упражнения подбираются таким образом, чтобы каждое последующее не «задевало» мышцы предыдущего. Это дает возможность выполнять достаточно интенсивную нагрузку в упражнениях — 50–60 % от максимума. Краткий отдых между упражнениями (примерно 30 с) позволяет восстановить дыхание и частоту сердечных сокращений до оптимального рабочего уровня.

Пример круговой тренировки

- 1-я станция: лежа на спине — отрывание лопаток (брюшной пресс) $\times 15$;
- 2-я — разгибание ног на тренажере (квадрицепсы) $\times 12$;
- 3-я — жим штанги из-за головы широким хватом (дельты) $\times 12$;
- 4-я — гиперэкстензии (низ спины) $\times 12$;
- 5-я — стоя носками ног на бруске с гантелями в руках — подъемы на носки (трехглавые мышцы голени) $\times 20$;
- 6-я — жим штанги лежа (грудь) $\times 12$;
- 7-я — стоя с опущенной штангой в руках хватом снизу — сгибания запястий (предплечья) $\times 12$;
- 8-я — сгибание ног на тренажере (бицепсы бедра) $\times 12$;
- 9-я — отжимание на брусьях (трицепсы) $\times 10$;
- 10-я стоя — отведение рук с гантелями в стороны (дельты) $\times 12$;
- 11-я — сгибание рук со штангой стоя (бицепсы) $\times 10$;
- 12-я станция: тяга рукоятки нижнего блока к поясу на тренажере (спина) $\times 10$;
- 13-я — разведение рук с гантелями лежа на скамье (грудь) $\times 10$;
- 14-я — приседание со штангой (квадрицепсы) $\times 10$;
- 15-я — французский жим (трицепсы) $\times 10$.

Этот комплекс можно повторить через 7–9 мин отдыха.

Суперсерийный метод развития аэробной выносливости основан на физиологическом феномене, когда нагрузка на определенную мышцу ускоряет восстановление мышцы-антагониста. Подбирается пара упражнений, нагружающих мышцы-антагонисты (суперсет, суперсерия), которые выполняются без паузы отдыха достаточно длительное время — 10–15 мин и более. Интенсивность упражнений не должна превышать 20–30 % от максимальной. Каждое упражнение выполняется в течение 30 с. Между упражнениями — вынужденная незначительная пауза, потраченная на смену упражнений.

Примеры суперсерий

- 1) становая тяга (20 % от максимума) (низ спины) + отрывание лопаток, лежа на спине (прямая мышца живота);
- 2) сгибание ног на специальном тренажере (бицепсы бедра) + разгибание ног на специальном тренажере (квадрицепсы);
- 3) тяга рукоятки верхнего блока (широчайшие мышцы спины) + жим штанги из-за головы широким хватом (дельты).

Библиографический список

.....

1. Балъсевич, В. К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В. К. Балъсевич // Теория и практика физической культуры. 2001. — № 4. — С. 9–10.
2. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. — Киев : Олимпийская литература, 2004. — 808 с.
3. Слимейкер, Р. Серьезные тренировки на выносливость / Р. Слимейкер, Р. Браунинг. — Мурманск : Туолма, 2007. — 328 с.
4. Фарбей, В. В. Лыжный спорт и методика его преподавания: учебник / В. В. Фарбей, Г. В. Скорохватова. — Санкт-Петербург : Изд-во Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена, 2003. — 516 с.
5. Физическая культура: спортивно-оздоровительная тренировка студентов в отделении лыжных гонок / Е. А. Слушкина, Л. Л. Брехова, А. В. Шишкина, И. М. Добрынин ; М-во науки и высш. обр. РФ. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 115 с. — ISBN 978-6-321-02246-7.

Оглавление

Предисловие.....	3
1. Основные направления совершенствования технической подготовленности лыжников-гонщиков в бесснежный период.....	5
2. Биомеханическая структура классических лыжных ходов, специально подготовительные упражнения для овладения этими способами	8
2.1. Попеременные классические лыжные ходы	8
2.2. Подготовительные упражнения на лыжероллерах	30
2.3. Одновременные классические ходы	38
2.4. Переходы с одного классического хода на другой.....	56
3. Практические рекомендации организации тренировочного процесса в бесснежный период.....	68
3.1. Развитие силовой выносливости	71
3.2. Развитие аэробной выносливости	77
Библиографический список.....	82

Учебное издание

Слушкина Елена Александровна
Слушкин Виктор Григорьевич
Брехова Людмила Леонидовна
Штоколок Василий Сергеевич

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ПО ЛЫЖНОЙ ПОДГОТОВКЕ В БЕССНЕЖНЫЙ ПЕРИОД

Редактор О. С. Смирнова
Верстка Е. В. Ровнушкиной

Подписано в печать 27.11.2020. Формат 70×100 1/16.
Бумага офсетная. Цифровая печать. Усл. печ. л. 6,8.
Уч.-изд. л. 4,3. Тираж 100 экз. Заказ 246.

Издательство Уральского университета
Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ
620049, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5
Тел.: 8 (343) 375-48-25, 375-46-85, 374-19-41
E-mail: rio@urfu.ru

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ
620083, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4
Тел.: 8 (343) 358-93-06, 350-58-20, 350-90-13
Факс: 8 (343) 358-93-06
<http://print.urfu.ru>

